



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Educación

Unidad de Posgrado

**Uso de la plataforma Moodle y el desempeño
académico de los estudiantes de la carrera de
Electrónica Industrial en la asignatura de Matemática
I, de la Escuela de Ingeniería en el Instituto Superior
Tecnológico Privado CIBERTEC; 2017-II**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Educación con
mención en Educación Matemática

AUTOR

Martín Carlos AGUIRRE MACAVILCA

ASESOR

Mg. Jorge Leoncio RIVERA MUÑOZ

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Aguirre, M. (2019). *Uso de la plataforma Moodle y el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la asignatura de Matemática I, de la Escuela de Ingeniería en el Instituto Superior Tecnológico Privado CIBERTEC; 2017-II*. Tesis para optar grado de Magíster en Educación con mención en Educación Matemática. Unidad de Posgrado, Facultad de Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

CÓDIGO ORCID DEL AUTOR: <https://orcid.org/0000-0002-5380-3603>

CÓDIGO ORCID DEL ASESOR: <https://orcid.org/0000-0002-8202-0691> , CÓDIGO
DOCENTE: 059323

DNI DEL AUTOR: 10244939

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: No pertenece a ningún grupo de investigación

INSTITUCIÓN QUE FINANCIA PARCIAL O TOTAL LA INVESTIGACIÓN: Ninguna
institución ha financiado la investigación

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DONDE SE DESARROLLO LA INVESTIGACIÓN. DEBE
INCLUIR LOCALIDADES Y COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Universidad de San
Marcos y está ubicado entre la av. Universitaria, la av. Venezuela (cuadras 34 y 36), en el
distrito de Lima.

COORDENADAS

12° 3 ' 30'' S

77° 5 ' 0 '' W

AÑO O RANGO DE AÑOS QUE LA INVESTIGACIÓN ABARCÓ: 2017-2018



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS PRESENTADO POR EL GRADUANDO DON MARTIN CARLOS AGUIRRE MACAVILCA PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

En la ciudad de Lima, a los 15 días del agosto de 2019, siendo la 11:00 a.m. se reunió en acto público en el Salón de Grados de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado Examinador integrado por el Dr. EDGAR DAMIAN NÚÑEZ (Presidente), Dr. JORGE RIVERA MUÑOZ (Asesor de tesis), Mg. CARLOS GILES ABARCA (Jurado Informante), Mg. FIDEL CHAUCA VIDAL (Jurado Informante) y el Dr. DANTE MACAZANA FERNÁNDEZ (Miembro de Jurado), para recepcionar la sustentación de la tesis titulada: **USO DE LA PLATAFORMA MOODLE Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ELECTRONICA INDUSTRIAL EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, DE LA ESCUELA DE INGENIERIA EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO PRIVADO CIBERTEC; 2017-II**, que presenta Don MARTIN CARLOS AGUIRRE MACAVILCA para obtener el Grado Académico de Magíster en Educación, con Mención en Educación Matemática.

Para el efecto, el Jurado Examinador tuvo a la vista el informe favorable del Jurado Informante integrado por el Dr. JORGE RIVERA MUÑOZ (Asesor de tesis), el Mg. FIDEL CHAUCA VIDAL (Jurado Informante) y el Mg. CARLOS GILES ABARCA (Jurado Informante).

Después de haber escuchado la sustentación del graduando, el Jurado Examinador procedió a formular las preguntas reglamentarias y, luego de una deliberación en privado, decidió otorgarle el calificativo de:

APROBADO (14) CATORCE

Como testimonio del acto que culminó a las 12:05 horas, cada uno de los miembros del Jurado Examinador procedió a suscribir el acta, para que se remita a las instancias correspondientes y se expida, previo trámite administrativo, el diploma que acredite a Don MARTIN CARLOS AGUIRRE MACAVILCA, como Magíster en Educación, con Mención en Educación Matemática.

Dr. EDGAR DAMIAN NÚÑEZ
Presidente

Mg. CARLOS GILES ABARCA
Jurado Informante

Dr. JORGE RIVERA MUÑOZ
Asesor

Mg. FIDEL CHAUCA VIDAL
Jurado Informante

Mg. ALBERTO VASQUEZ TASAYCO
Miembro del Jurado

Dedicatoria

A mi familia porque ellos me han apoyado de manera constante en esta tarea educativa. Así mismo, a mis profesores por sus valiosas enseñanzas y apoyo incondicional.

Agradecimiento

A Dios por darme la fuerza y perseverancia de realizar este trabajo y a mí amada familia porque siempre ha creído en mí.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Situación problemática.....	1
1.2 Formulación del Problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos.....	3
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 General	3
1.3.2 Específicos.....	4
1.4 Justificación	4
1.4.1 Justificación teórica	4
1.4.2 Justificación práctica	5
1.5 Formulación de la hipótesis	5
1.5.1 Hipótesis general.....	5
1.5.2 Hipótesis secundarias	6
CAPÍTULO II.....	7
2.1 Antecedentes.....	7
2.1.1 Antecedentes internacionales	7
2.1.2 Antecedentes nacionales	9
2.2 Bases teóricas	12
2.3 Glosario de términos.....	39
CAPÍTULO III.....	41
METODOLOGÍA	41
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	41
3.2 Operacionalización de variables	42
3.2.1 Identificación de las variables.....	42
3.2.2 Operacionalización de las variables	43
3.3 Técnicas e instrumentos	44
3.3.1 Técnicas de investigación	44

3.3.2 Instrumentos de recolección de datos	44
3.4 Población y muestra	45
3.5 Procesamiento y análisis de datos.....	47
CAPÍTULO IV.....	48
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
4.1 Presentación, análisis e interpretación de los resultados	48
4.2 Proceso de prueba de hipótesis 1.....	59
4.3 Proceso de prueba de hipótesis 2.....	67
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
ANEXOS	83
1. Instrumentos de evaluación validados	84
2. Matriz de problematización	89
3. Cuadro de consistencia.....	92
4. Instrumento de recolección de datos	95

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de comparación.....	13
Tabla 2 Operacionalización de las variables.....	43
Tabla 3 Escala según calificación.....	44
Tabla 4 Cantidad de estudiantes de la escuela de tecnología e ingeniería en su primer ciclo	45
Tabla 5 Frecuencias de gestión de contenidos.....	51
Tabla 6 Frecuencias de comunicación.....	52
Tabla 7 Frecuencias de evaluación	53
Tabla 8 Frecuencias de uso de la plataforma	54
Tabla 9 Frecuencia de promedio de notas.....	55
Tabla 10 Frecuencias de presentación de tareas	56
Tabla 11 Frecuencias de participación en clases	57
Tabla 12 Frecuencias de desempeño académico.....	58
Tabla 13 Test de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las variables objeto de estudio.....	60
Tabla 14 Coeficientes de correlación de Spearman (ρ) entre desempeño académico y variables relacionadas con las TIC.....	61
Tabla 15 Prueba no paramétrica. uso de plataforma con desempeño académico	67
Tabla 16 Uso de plataforma. desempeño académico	68
Tabla 17 Prueba no paramétrica. gestión de contenidos. desempeño académico	69
Tabla 18 Gestión de contenidos. desempeño académico	70
Tabla 19 Prueba no paramétrica. comunicación. desempeño académico ...	71
Tabla 20 Comunicación. desempeño académico	72
Tabla 21 Prueba no paramétrica. evaluación. desempeño académico.....	73
Tabla 22 Tabla cruzada. evaluación. desempeño académico	74

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Uso de la plataforma y Desempeño académico	49
Figura 2. Gestión de contenidos y Desempeño académico	49
Figura 3. Comunicación y Desempeño académico	50
Figura 4. Evaluación y Desempeño académico	50
Figura 5. Gráfico de barras de Gestión de contenidos.....	51
Figura 6. Gráfico de barras de Comunicación.....	52
Figura 7. Gráfico de barras de Evaluación.....	53
Figura 8. Gráfico de barras de Uso de plataforma	54
Figura 9. Gráfico de barras de Promedio de notas	55
Figura 10. Gráfico de barras de Presentación de tareas.....	56
Figura 11. Gráfico de barras de Participación en clases.....	57
Figura 12. Gráfico de barras de Desempeño académico.....	58
Figura 13. Gráfico de categorías de las variables objeto de estudio en dos dimensiones	65
Figura 14. Gráfico de las variables objeto de estudio en dos dimensiones .	65
Figura 15. Distribución espacial de los estudiantes en dos dimensiones	66

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Configuración de recursos	30
Ilustración 2. Elaboración de tareas	30
Ilustración 3. Agregar archivos.....	30
Ilustración 4. Elaboración de cuestionarios.....	31
Ilustración 5. Creación de foros	31
Ilustración 6. Elaboración de chat.....	31
Ilustración 7. Elaboración de preguntas para el cuestionario virtual	32
Ilustración 8. Curso de matemática I en la plataforma moodle	37
Ilustración 9. Calificaciones en moodle.....	37
Ilustración 10. Evaluaciones virtuales en moodle	38
Ilustración 11. Resultados de evaluaciones virtuales.....	38

Resumen

La tesis titulada: *Uso de la plataforma Moodle y el Desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la asignatura de Matemática I, de la Escuela de Ingeniería en el Instituto superior tecnológico privado Cibertec; 2017-II*, es un análisis correlativo para determinar la relación entre las variables. Esto es, el uso de la plataforma Moodle con el desempeño académico por los estudiantes del curso de Matemática I, en la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería en el Instituto Superior Tecnológico Privado CIBERTEC 2017-II. En este estudio, se ha considerado a cuarenta y seis estudiantes (del primer ciclo) de la escuela en mención; y así, obtener la respectiva información después de aplicar el diseño de investigación correlativo transversal directo. Nuestro muestreo está orientado a la investigación, razón por la cual consideraremos una muestra homogénea. El instrumento utilizado para la evaluación del desempeño académico considera los siguientes aspectos: el promedio de notas de evaluación, la presentación de tareas académicas y la participación en clases. Obteniendo los datos necesarios para evaluarlos a través de las técnicas no paramétricas: Chi cuadrado, coeficiente y tablas de contingencia. Consiguiendo los siguientes resultados: un P valor de 0,000 acompañado con un coeficiente de contingencia de 69,6%. Esto indica la alta relación que existe entre las variables. Como tenemos este resultado, se sugiere el uso de la plataforma Moodle porque se relaciona de manera directa, con el desempeño académico de los estudiantes.

Palabras clave:

Plataforma Moodle, gestión de contenidos, comunicación, evaluación, desempeño académico.

Abstract

This thesis work entitled: *Use of the moodle platform and the academic performance of the students of the industrial electronic career in the course of mathematics I, of the engineering college at the private technological superior institute Cibertec; 2017-II* , is a correlative analysis, whose purpose was to determine the way in which the use of the Moodle Platform is related to the academic performance of the students in the Mathematics I course in the industrial electronics career of the engineering college at the at the private technological superior institute CIBERTEC; 2017-II. For this development, we have taken into account 46 students of the engineering college at the CIBERTEC institute in their first cycle of various careers; taking as a research design a direct transversal correlative model. Our sampling will be oriented to the research, which will be a homogeneous sample, an instrument that evaluates the academic performance through the evaluation of aspects such as the average evaluation notes , the presentation of academic tasks and participation in classes, thus achieving the necessary results and evaluating through non-parametric techniques, Chi square, coefficient and contingency tables, achieving the following results; a P value of 0,000 with a contingency coefficient of 69,6% that indicates the high relationship that exists between the variables, which suggests that "The use of the Moodle Platform is directly related to the academic performance of students in the career of industrial electronics in Mathematics I, from the engineering college at the private technological superior institute CIBERTEC; 2017-II

Keywords:

Moodle platform, content management, communication, evaluation, academic performance.

INTRODUCCIÓN

Las universidades e institutos superiores han adoptado rápidamente las nuevas tecnologías incluso antes de que se haya demostrado su valor educativo. La educación superior, a lo largo de su historia, ha experimentado avances tecnológicos, desde el ábaco de madera hasta la computadora personal.

Con las nuevas tecnologías de información y comunicación, las instituciones de educación superior ya no están limitadas a los mercados de estudiantes en sus regiones geográficas. La creciente necesidad de oportunidades de aprendizaje; para mantener el ritmo de los cambios sociales, económicos y tecnológicos alimenta la demanda de alternativas accesibles y diferentes a la instrucción tradicional, en tiempo real y basada en el campus. Además, la competencia entre organizaciones de nivel superior contribuye al avance de la tecnología dentro de las universidades e institutos. A pesar de las ventajas que ofrece la tecnología, su integración en la educación superior no ha sido rápida ni sencilla. Existen barreras como las tradiciones académicas y la conferencia como técnica de enseñanza predominante en la Facultad de Educación. Éstas, hacen que muchos profesores se muestren reacios en adoptar estrategias de instrucción alternativas. No utilizan ni la computadora, ni los dispositivos de telecomunicación.

El costo de muchas aplicaciones tecnológicas también prohíbe su fácil adopción en muchas instituciones que tiene recursos limitados. Ahora que la tecnología se ha convertido en una inversión esencial y recurrente, la mayoría de las escuelas deben ubicar fondos adicionales para satisfacer sus crecientes necesidades de estos nuevos recursos.

El propósito de esta investigación es indagar la aplicabilidad de una herramienta didáctica para que aprendan los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial, en la asignatura de Matemática I, de la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC. Para el desarrollo del presente estudio se ha utilizado la siguiente estructura:

Capítulo primero referido a la Introducción. Se expone la situación problemática, la formulación del problema, la justificación teórica, la justificación práctica, los objetivos generales y específicos y las hipótesis.

El segundo capítulo referido a Marco Teórico. Contiene los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que sustentan nuestra investigación.

En el capítulo tercero que lleva por título Metodología, se desarrolla el diseño y tipo de investigación, las variables en estudio, técnicas e instrumentos, la población y muestra.

En el cuarto capítulo Resultados y Discusión, consideramos el análisis, interpretación y discusión de resultados, desarrollamos las pruebas de hipótesis, la presentación de resultados.

Las conclusiones y recomendaciones respectivas, posteriormente a esto expondremos los anexos de la investigación, con lo que se da el punto final de nuestro estudio.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

Actualmente nuestra sociedad está atravesando por el desarrollo intensivo de la era digital y la comunicación. El intercambio de la información es fundamental en todos los aspectos o ámbitos. En esta oportunidad veremos la relevancia de estos factores (foros, evaluaciones virtuales, tareas, entre otros) en el ámbito de la educación. Todos los días, en los diversos campos como las comunicaciones, el comercio, el transporte, la industria, las ciencias y la educación, se crea la necesidad de la aplicación de variados instrumentos de tipo electrónico, para mejorar en la rapidez en que fluye la información.

Las nuevas generaciones de estudiantes hacen uso con mayor intensidad de medios electrónicos para mantenerse al día con los últimos avances. Esto hace que las aplicaciones como plataformas virtuales, apps, tutoriales y demás estén en constante actualización. Empleando estas herramientas en el contexto educativo, da origen a la creación e implementación de las TIC.

El uso de las TIC marca una nueva era en el campo de la educación. Además, su aplicación fortalece los diseños educativos, brinda un nuevo modelo de capacitación a docentes y estudiantes y, es capaz de diferenciar la

enseñanza en las instituciones de educación en el nivel superior. Estos modelos educativos ofrecen nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje. Los estudiantes desempeñan un papel activo, constructor de su conocimiento y el docente es un facilitador del aprendizaje.

El nombre Moodle es el acrónimo de Entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos y modular. Es un sistema de gestión de cursos (Sistema de Gestión de Cursos - CMS) a través de Internet. También, conocido como Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) o Entorno de Aprendizaje Virtual (VLE). Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden usar para crear sitios de aprendizaje en línea. Una de sus principales ventajas es su código abierto que permite a cualquier usuario con conocimientos de programación modificar y adaptar el entorno según sus propias necesidades.

Esta plataforma es ampliamente utilizada en todo el mundo por instituciones de nivel superior. El modelo pedagógico en el que fue creado, es el de la Pedagogía Constructivista Social. Dicha plataforma permite subir archivos, enlaces de videos, evaluar a través de cuestionarios en línea y establecer comunicación activa con los estudiantes a través de los foros de consulta. Estas consideraciones nos permiten fundamentar el uso de dicha plataforma en el proceso de aprendizaje enseñanza en la asignatura de Matemática I.

Después, de la aplicación del Propedéutico (Programa de inducción previo al ciclo regular) los estudiantes presentaron deficiencias en su desempeño académico en la asignatura de Matemática I de la Escuela de Ingeniería en el Instituto. Por esta razón se decidió apoyar la labor docente utilizando la plataforma Moodle. CIBERTEC cuenta con una buena infraestructura tecnológica; por lo que, los cursos de la malla curricular de todas las carreras en las diferentes escuelas son de categoría Blended. Es decir, tienen horas presenciales y virtuales. Dicha innovación metodológica, compromete a los docentes en el uso de la plataforma cuando ejecutan sus sesiones de aprendizaje en su diario quehacer pedagógico.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo se relaciona el uso de la plataforma Moodle con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cómo se relaciona la gestión de contenidos con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?

¿Cómo se relaciona la comunicación con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?

¿Cómo se relaciona la evaluación con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Determinar cómo se relaciona el uso de la plataforma Moodle con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial

en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

1.3.2 Específicos

Identificar cómo se relaciona la gestión de contenidos con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

Analizar cómo se relaciona la comunicación con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

Definir cómo se relaciona la evaluación con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación teórica

El adecuado aprovechamiento de los recursos electrónicos, ha sugerido un gran apoyo en el desarrollo de la metodología de enseñanza, sobre todo en las instituciones de educación superior como en este caso.

Años atrás CIBERTEC no contaba con una plataforma de soporte en la enseñanza de sus asignaturas. Esto hacía que no se homogenizara en el uso de los recursos electrónicos en el dictado de las sesiones de aprendizaje basados en el modelo ARTE (Actuar, Reflexionar, Teorizar, Experimentar).

Podemos justificar nuestra investigación a través de un factor social. Debido a que el presente estudio toma en cuenta las características socioculturales en las cuales se desarrolla la investigación. Los estudiantes de contexto de vulnerabilidad justifican su deserción estudiantil porque tienen dificultad en el aprendizaje de la matemática, habilidades comunicativas y personales. Con la plataforma Moodle será posible vivenciar nuevas prácticas educativas, desarrollar su pensamiento crítico y relacionar sus aprendizajes con el uso de los recursos TIC en la asignatura de Matemática I.

1.4.2 Justificación práctica

En cuanto al factor metodológico, el presente estudio fundamenta su investigación en el uso de plataformas e-learning y los recursos de la web 2.0 como herramientas. Con esta, se logrará el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. Asimismo, permite establecer las relaciones entre la implementación de la plataforma Moodle, también, se genera un espacio meta cognitivo hacia el uso de estrategias de aprendizajes innovadoras.

Respecto al factor educativo, nuestra propuesta está estrechamente vinculada con la concepción educacional socio constructivista. Los estudiantes logran su propio aprendizaje mediante la realización de prácticas sociales en una plataforma adecuada en donde encuentran todos los recursos para el trabajo colaborativo de grupo.

1.5 Formulación de la hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

El uso de la plataforma Moodle se relaciona de manera directa con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial

en el curso de Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

1.5.2 Hipótesis secundarias

Existe una relación significativa entre la gestión de contenidos y el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en el curso de Matemática I, para la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

Existe una relación significativa entre la comunicación y el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

Existe una relación significativa entre la evaluación y el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Hoyos, (2015) en su tesis *Diseño de una plataforma virtual para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura modelos de información contable prospectiva*, desarrollada en la Universidad de Buenos Aires – Argentina. El objetivo de esta tesis fue crear una plataforma virtual para la enseñanza y aprendizaje de un curso de aplicación contable. El tipo de investigación que se empleó fue empírico y se condujo en cuatro fases. También identificó cuatro dimensiones: informativa, formativa, experiencial y comunicativa, del aula virtual Moodle. La autora presentó entre sus conclusiones: la utilización de diversas metodologías para la enseñanza aprendizaje superando las barreras de espacio y tiempo; y, las plataformas virtuales deben tener como soporte un modelo pedagógico que sea capaz de incorporar las actividades en los entornos virtuales del proceso enseñanza aprendizaje.

Marcilla (2014) en su tesis *Las TIC en la didáctica de las matemáticas* de la Universidad de Burgos – España. El objetivo de esta tesis fue determinar la efectividad de la enseñanza de la matemática. Presentó las fortalezas y debilidades de los recursos TIC incluyendo un material para su enseñanza. El autor resumió que el uso de las TIC tiene mucho auge en la actualidad. Esto se debe al interés y la motivación de algunos docentes en su práctica pedagógica. Dicha motivación puede ser afectada por el factor novedad en los tiempos actuales. Sugirió realizar nuevos estudios con posterioridad y comprobar si esos cambios influyen en el aprendizaje de los estudiantes. Las TIC deben de ser aplicadas teniendo un objetivo pedagógico y didáctico muy claro, sus tareas son específicas y bien definidas en las sesiones de clase; evitando así que los estudiantes hagan mal uso de estas tecnologías.

López (2015) en su tesis *El uso de las TIC para el aprendizaje de la geometría* desarrollada en la Universidad de Valladolid- España. La tesis sustentó que la motivación, creada en los estudiantes, con el uso de las TIC es importante pues influye en el proceso de enseñanza aprendizaje. Así mismo se recomendó que de manera paulatina se incorporase a las TIC en el Currículo de Educación Primaria. El compromiso de toda la comunidad educativa es importante y además los padres deben saber, adicionalmente, los peligros de la Internet. Como conclusión sostuvo que las TIC son un gran apoyo para el aprendizaje de la geometría porque son motivadoras. Los maestros, tienen que estar preparados para saber emplear e implantar las TIC en el aula. Los padres y madres también deben estar en contacto con estas nuevas tecnologías; y finalmente, señala que las TIC son una parte fundamental tanto de nuestra sociedad como de nuestro sistema educativo para viabilizar el aprendizaje de la Matemática.

Mallqui (2015) en su tesis *Prácticas pedagógicas de los docentes con el uso curricular de las TIC y el rendimiento académico en resolución de problemas y comprensión lectora de los alumnos de primero a cuarto medio en dos colegios uno de Chile y otro de Perú-2014*, desarrollada en la Universidad de Chile. Esta práctica, surgió por la necesidad de convertir la sala de clases en un instrumento protagónico. Tuvo por objetivo conocer la relación que existe entre el rendimiento académico de los estudiantes y las prácticas pedagógicas de los docentes con el uso de las TIC. Para el estudio utilizó técnicas cuantitativas y cualitativas. Se llegó a la conclusión que existe relación entre las prácticas pedagógicas de los docentes con el uso curricular de las TIC y el rendimiento académico en resolución de problemas de los estudiantes.

Morales (2012) en su tesis *El uso de la plataforma moodle con los recursos de la web 2.0 y su relación con las habilidades del pensamiento crítico en el sector de Historia, Geografía y Ciencias Sociales*, desarrollada en la Universidad de Chile. Esta investigación tuvo por objetivo establecer la relación entre el uso de entornos virtuales y el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en estudiantes de primer año. Fue un estudio de tipo correlacional transeccional cuasi experimental. Se tomaron dos grupos: uno experimental y otro de control. Se recomendó que los docentes se preparen en el uso de la plataforma Moodle. Se concluyó que este estudio permitiría establecer en forma cuantitativa habilidades del pensamiento crítico. La aplicación de una plataforma Moodle como secuencia de aprendizajes y los resultados obtenidos permitirían establecer los tipos de relaciones sobre el problema establecido.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Alarcón, Ramirez, y Vilchez (2014) en su tesis *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su relación con el aprendizaje del idioma Inglés en los estudiantes de la especialidad de Inglés-Francés, promoción 2011 de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, 2013*. Consideró que existe una relación significativa entre las TIC y el

aprendizaje del idioma inglés-francés. El diseño de la investigación fue descriptivo correlacional. La población fue de 71 estudiantes y la muestra se consideró de tipo no probabilístico. Se concluyó que existe una relación significativa entre las TIC y el aprendizaje del idioma inglés.

Carrasco (2015) en su tesis *Tecnologías de Información y Comunicación y el rendimiento académico en matemática de estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa del Callao*, por la Universidad San Ignacio de Loyola. Esta investigación investigó destrezas y habilidades de los estudiantes para que mejoren su rendimiento, explorando las características de los algoritmos numéricos interactuando con las TIC. Se aplicó el diseño descriptivo correlacional. Se consideró una muestra de 149 estudiantes y se les aplicó el cuestionario auto administrado con escala de Likert para la medición de la aplicación de las TIC, y se tomaron las notas de los registros para medir el rendimiento académico en el área de Matemática. Se concluyó que existe relación entre las TIC y el rendimiento académico afirmándose que el buen uso de estas tecnologías mejoran su rendimiento en el área de Matemática.

Cachi (2015) en su tesis *Las TIC y el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes del primer ciclo del IESTP Julio César Tello VES, 2012* desarrollada en la Universidad César Vallejo, tuvo por objetivo determinar la relación que existe entre las TIC y el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de un instituto superior tecnológico. La población fue de 114 estudiantes y la muestra a considerar fue censal. Las variables consideradas fueron las TIC y el rendimiento académico en matemáticas. Se aplicó un instrumento de evaluación tipo cuestionario para las variables TIC en escala Likert y para el rendimiento académico se consideró el registro de notas. Se concluyó que las TIC y el rendimiento académico se relacionan significativamente ya que el coeficiente de Spearman fue de 0,751 lo cual indica una alta correlación.

De la Rosa (2011) en su tesis *Aplicación de la plataforma Moodle para mejorar el rendimiento académico en la enseñanza de la asignatura de cultura*

de la calidad total en la Facultad de Administración de la Universidad del Callao, planteó por objetivo demostrar la mejora del rendimiento académico en el curso de calidad total usando la plataforma Moodle. Las variables a considerar son: uso de la plataforma Moodle y el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes. La investigación fue de tipo descriptivo correlacional. Se midió las correlaciones entre las dimensiones que integran el rendimiento académico y, cómo perciben los estudiantes la calidad de la plataforma Moodle específicamente en el curso de Cultura de la Calidad. La población fue de 600 estudiantes. Se utilizó un muestreo no probabilístico según la conveniencia del investigador. En este caso se consideró 80 estudiantes del octavo ciclo. El estadístico aplicado fue una matriz de correlación y prueba *t*, para muestras relacionadas. Las conclusiones fueron que, el uso de la plataforma mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Calidad Total; comprobada con una prueba de entrada al inicio y otra, al final del proceso. Se observó una mayor homogeneidad entre sus calificaciones.

Ore (2017) en su tesis *Influencia de la plataforma Moodle como recurso didáctico en la mejora de las capacidades de la formación específica del módulo ocupacional de digitación en ofimática en los estudiantes del centro de educación técnico productiva Nuestra Señora de Lourdes*. Este trabajo de investigación consideró el uso de las TIC dentro de la enseñanza y logro de aprendizajes, bajo la influencia de la plataforma Moodle como recurso didáctico en la mejora de las capacidades de la formación específica del módulo ocupacional de digitación en ofimática en los estudiantes de un centro de educación técnico productiva. Se propuso como objetivo primordial, si el uso de la plataforma Moodle, como recurso didáctico, influye en la mejora de capacidades de la formación específica del módulo ocupacional de Digitación en Ofimática en los estudiantes. La metodología utilizada tuvo un enfoque cuantitativo, diseño del tipo cuasi experimental, con dos grupos iniciales con características similares pertenecientes al mismo módulo de aprendizaje. El diseño permitió aplicar el uso de la plataforma Moodle a uno de los grupos. Teniendo como resultado que el uso de dicha plataforma mejoró

significativamente el logro de capacidades de la formación específica del módulo en mención. Se concluyó que el uso de la plataforma Moodle influye significativamente en la mejora de las capacidades de digitación en Ofimática.

2.2 Bases teóricas

Desempeño del estudiante

“Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran algunas actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel.

Los desempeños se presentan en los programas curriculares de los niveles o modalidades, por edades (en el nivel inicial) o en grados (en las otras modalidades y niveles de Educación Básica), para ayudar a los docentes en la planificación y evaluación, reconociendo que dentro de un grupo de estudiantes hay una diversidad de niveles de desempeño, que pueden estar por encima o por debajo del estándar, lo cual le otorga flexibilidad” **Currículo Nacional de Educación Básica. MINEDU. (2016)**

MATRIZ DE COMPARACIÓN ENTRE DESEMPEÑO Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

Tabla 1
Matriz de comparación

Desempeño académico	Rendimiento académico
<p>“En el día a día se utiliza el desempeño académico como termino equivalente a rendimiento académico, aprovechamiento escolar o desempeño del estudiante, las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, pues en la práctica son utilizados como sinónimos”.(Edel, 2003, p.2)</p>	<p>“Se define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado”.(Chadwick, 1979, p.48)</p>
<p>“Haciendo referencia a diversos autores, enfatiza que el desempeño académico es uno de los indicadores de excelencia que más se utilizan para la medición de la calidad educativa. Remarca que es posible diferenciar el</p>	<p>Sostiene que el rendimiento académico es el quantum obtenido por el individuo en determinada actividad académica. El concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, de</p>

aprovechamiento del desempeño académico, observando así dos tipos de definiciones: las que conjugan ambos conceptos como uno solo y las que lo distinguen”.(González, 2002, p. 145)

“Se entiende por desempeño académico a el resultado del proceso de aprendizaje, a través del cual el docente en conjunto con el estudiante puede determinar en qué cantidad y calidad, el aprendizaje facilitado, ha sido interiorizado por este último”. (Alves & Acevedo, 1999, p.81)

“Lo conceptualiza como una nota numérica que obtiene un estudiante como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza– aprendizaje en el que participa. Establece que el desempeño académico es el nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como

factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación.(Nováez, 1986, p.58)

“El rendimiento académico se define en forma operativa y tácita afirmando que se puede comprender el rendimiento escolar previo como el número de veces que el alumno ha repetido uno o más cursos”.(Heran & Villaroel, 1987, p.68)

“Es una medida de las capacidades respondientes o indicativas, que manifiestan, en forma estimativa lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor, ahora desde una perspectiva propia del alumno, define el rendimiento como una capacidad

resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje en el que participa". (Retana, 2006, p.69)

respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos". (Pizarro, 1985, p.48)

"El desempeño académico es un factor íntimamente relacionado con el aprendizaje escolar de los estudiantes y es producto fundamental de la instrucción. El aprendizaje es un cambio en el comportamiento, el cual es relativamente permanente en el tiempo, resultado de la experiencia en virtud de que el aprendizaje no puede observarse directamente, se requiere que el estudiante demuestre la competencia aprendida, la cual se evalúa de acuerdo a una rúbrica y se traduce en calificaciones que miden su desempeño académico". (Feldman, 2006, p.78)

"Por lo menos en lo que a la instrucción se refiere, existe una teoría que considera que el rendimiento escolar se debe predominantemente a la inteligencia; sin embargo, lo cierto es que ni siquiera en el aspecto intelectual del rendimiento, la inteligencia es el único factor, al analizarse el rendimiento escolar, deben valorarse los factores ambientales como la familia, la sociedad y el ambiente escolar". (Tawab, 1997, p.183)

Dado los aportes de diversos autores acerca de desempeño académico que es una variable de nuestro trabajo de investigación. La que más se acerca es:

“El desempeño o rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que este ha aprendido a lo largo del proceso formativo. Como la actuación en la realidad, que se observa en la realización de actividades o en el análisis y resolución de problemas, implicando la articulación de la dimensión cognoscitiva, con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer”. (Mejia, 2015, p. 137)

Hemos considerado las siguientes dimensiones:

Promedio de notas de evaluación.

Presentación de tareas académicas.

Participación en clases.

Asignatura de matemáticas

Las actitudes influyen en el desarrollo de la habilidad matemática y al mismo tiempo tienen un amplio poder sobre el desarrollo de competencias matemáticas.

Podemos mencionar que existen varios factores que afectan la estabilidad de la actitud hacia la matemática, tales como: el ambiente de aprendizaje, las estrategias metodológicas, la calidad del docente, los métodos de enseñanza significativos y las herramientas o recursos didácticos.

Esto implica que las actitudes tienen el potencial de ser modificadas, dependiendo de la experticia del docente y de los recursos que tenga la escuela.

Se consideran como factores de cambio en la actitud del estudiante hacia la asignatura: un ambiente de aprendizaje agradable, un maestro motivador con conocimientos sólidos de la materia, los métodos de formación significativos y

los instrumentos o recursos. Existe una relación directa entre la actitud de los estudiantes hacia el curso y el desempeño académico obtenido.

Como lo demuestran estudios anteriores los maestros afectan el desarrollo de actitudes de los estudiantes en diversas materias. Para nuestro caso en matemática. Un maestro con mala actitud, escasez de conocimientos, falta de motivación y carente de empatía con el estudiante, generará en ellos, actitudes de rechazo hacia la matemática. Podemos citar el Informe Cockcroft (1982) y Relich, si a esto le agregamos las limitaciones en el uso de material didáctico o herramientas como las plataformas virtuales, el rechazo hacia el desarrollo de competencias matemáticas es mayor.

Desempeño académico

Podemos definir al desempeño académico como el quehacer académico que el alumno asume con el objetivo de aprender, este quehacer dependerá de las destrezas que cada estudiante tiene.

Para la presente investigación, la teoría del desempeño académico se considera desde el punto de vista del estudiante. Edel (2003) afirma. "En el día a día se utiliza el desempeño académico como termino equivalente a rendimiento académico, aprovechamiento escolar o desempeño del estudiante, las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, pues en la práctica son utilizados como sinónimos" (p.45).

Existen diversos autores que definen al desempeño académico, como calificaciones, actividades y actitudes. En tal sentido para la investigación desarrollada, consideramos a Alves y Acevedo (1999) que afirman: "Se entiende por desempeño académico al resultado del proceso de aprendizaje, a través del cual el docente en conjunto con el estudiante puede determinar en qué cantidad y calidad, el aprendizaje facilitado, ha sido interiorizado por este último". (p. 81)

Para nuestra investigación, el desempeño académico estará representado desde las dimensiones: participación en clases, presentación de tareas y evaluaciones

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

Enseñanza y aprendizaje se refiere a todo trabajo educativo. Por lo tanto, debemos de ser claros y enfatizar que son dos procesos diferentes. El aprendizaje se define como un proceso personal inherente a cada individuo, donde cada persona aprende a su estilo y a su manera. El proceso de enseñanza es donde se dan todas las facilidades para que un estudiante pueda aprender.

El maestro, cuando trata de enseñar lo que está haciendo es facilitar el proceso de aprendizaje al estudiante. En este proceso se define como rol del docente, el de facilitador de una serie de actividades para que el estudiante aprenda.

Nuestro trabajo se orienta a la utilización de una plataforma virtual (Moodle), como instrumento para facilitar la preparación de los estudiantes. Esta sirve al docente para motivar, recoger información, presentar contenidos y evaluar.

Debemos de entender que el Moodle es una herramienta facilitadora. No reemplaza al docente ni lo libera de tener un gran dominio del tema que cada docente debe de tener de la asignatura que imparte, no debemos de pensar que como toda la información está en Internet, se deja todo a disposición del estudiante. Debemos de entender que el docente orienta el proceso, regula y facilita.

Podemos decir que el aprendizaje es adquirir conocimientos, no solo de tipo informativo sino también formativo. Enseñar es favorecer la construcción de conocimientos de tipo informativo y formativo a los estudiantes.

APRENDIZAJE

El aprendizaje según Hilgard (1981) sustenta que:

“Es realmente difícil consignar una definición por entera satisfactoria. Aunque nos veamos tentados a definir el aprendizaje como un mejoramiento por la práctica o como el aprovechamiento mediante la experiencia, sabemos muy bien que cierto aprendizaje no es mejoramiento, o que otro no es deseable por sus consecuencias” (p. 81)

Para nuestra investigación, el concepto de aprendizaje considera los aportes de Hilgard (1981) cuando afirma:

” El aprendizaje es el proceso por el cual se origina o cambia una actividad mediante la reacción a una situación dada, siempre que las características del cambio en curso no puedan ser explicadas con apoyo en tendencias reactivas innatas, en la maduración o por cambios temporales del organismo” (p. 81)

Otro aporte muy importante acerca del concepto de aprendizaje en relación a su contexto social y su comportamiento lo hace Vygotsky (1978) que afirma:

“El aprendizaje es un proceso necesario y universal en el desarrollo de las funciones psicológicas, específicamente humanas y organizadas culturalmente. El aprendizaje es un proceso social, no privado o individualista, por lo tanto, tiene que anteceder al desarrollo, para que el desarrollo continúe” (p. 124)

Finalmente, podemos identificar el proceso de aprendizaje humano en algunas consideraciones como la de Sánchez Carlessi (1983):

“El aprendizaje es un proceso mediador, organizado al interior del sujeto.

Es de relativa permanencia, es decir que puede ser extinguido, modificado o reemplazado por nuevos comportamientos.

Se origina en la experiencia del sujeto, es decir en la práctica cotidiana.

Los cambios de conducta presuponen la participación e influencia de condiciones internas, propias al organismo, o individuo, es decir tanto sus condiciones biológicas como sus condiciones psicológicas que se forman y se van desarrollando.

El aprendizaje humano es fundamentalmente activo o más precisamente interactivo con su medio ambiente externo.

Todo proceso de aprendizaje implica tomar en cuenta por lo menos para el caso de los organismos evolucionados, el funcionamiento del sistema nervioso al interior del cual se organizan las conexiones nerviosas temporales permitiéndole al sujeto formas de actuación variable frente al medio.” (p. 74)

ENSEÑANZA

La enseñanza podemos establecerla como el intercambio concertado de conocimientos y experiencias. Por lo general, se realiza dentro de una disciplina, estimular al individuo para lograr en el su crecimiento psicológico e intelectual. Una persona con más experiencia a una con menos experiencia.

Podemos entender dos formas diferentes de enseñanza: La primera visualiza la enseñanza como una actividad centrada en el maestro. En la que se transmiten conocimientos desde alguien que lo ha adquirido hacia los aprendices. La enseñanza se identifica como un proceso de transmisión del conocimiento. La segunda, la identifica como una actividad centrada en el estudiante. El maestro garantiza que el aprendizaje sea posible convirtiéndose en un facilitador para los aprendices principiantes y los apoya, orienta y alienta

en su creación activa e independiente de nuevos conocimientos. La enseñanza se identifica como creación asistida de conocimientos.

“En la tradición educativa se han destacado dos maneras de concebir la enseñanza: la enseñanza consiste en "poner" cosas en la mente de los niños o la enseñanza se preocupa por "sacar" o permitir que se exprese algo de los sujetos.” (Feldman D. , 1999, p. 23)

“La enseñanza es la serie de actos que realiza el docente con el propósito de crear condiciones que den a los alumnos la posibilidad de aprender, es decir de vivir experiencias que les permitan adquirir nuevas conductas o modificar las existentes. El concepto de enseñanza se relaciona con el de la acción educativa y se halla en interdependencia con el de aprendizaje, ya que la enseñanza es estimular y orientar a los alumnos en dicho proceso.” (Pizano, 2002, p. 162)

Con el uso de las TIC, podemos concebir a la enseñanza como una actividad social y comunicativa, que viabiliza los aprendizajes significativos en ambientes como el aula física, aula virtual, global de manera sincrónica o asincrónica.

EL APRENDIZAJE DESDE EL CONDUCTISMO

Se define al condicionamiento clásico como un tipo de aprendizaje reflexivo o automático en el cual un estímulo adquiere la capacidad de evocar una respuesta que originalmente fue provocada por otro estímulo.

Existen varios tipos de aprendizaje. La forma básica es el aprendizaje asociativo, es decir, hacer una nueva asociación entre eventos en el entorno. Hay dos formas de aprendizaje asociativo: condicionamiento clásico (hecho famoso por los experimentos de Ivan Pavlov con perros) y condicionamiento operante.

Pavlov descubrió cuando observó el babeo en los perros que tenía un efecto mucho más amplio de lo que jamás había pensado. Allánó el camino para una nueva teoría sobre el comportamiento y una nueva forma de estudiar a los humanos.

Pavlov dijo que los perros estaban demostrando el condicionamiento clásico. Lo resumió así: hay un estímulo neutral (la campana), que por sí solo no producirá una respuesta como la salivación. También hay un estímulo no neutro o no condicionado (la comida), que producirá una respuesta incondicionada (salivación). Pero, si presenta el estímulo neutral y el estímulo no condicionado juntos. Eventualmente el perro aprenderá a asociar los dos. Después de un tiempo, el estímulo neutral por sí mismo producirá la misma respuesta que el estímulo no condicionado como los perros que banean cuando escuchan la campana. Esto se llama una respuesta condicionada.

Las consecuencias del condicionamiento clásico en el aula son menos importantes que las del condicionamiento operante. Se necesita actualmente que los maestros se aseguren que los estudiantes asocien experiencias emocionales positivas con el aprendizaje en toda materia.

Si un estudiante asocia experiencias emocionales negativas con la escuela, esto obviamente traerá como consecuencia malos resultados y un miedo a la escuela o alguna materia.

En los tiempos actuales se han dado casos que un estudiante es intimidado en la escuela, por maestros o compañeros. Esto puede asociarse con un miedo a la escuela. También es válida para entender el por qué algunos estudiantes muestran una aversión particular a ciertas materias, como matemática, que continúan a lo largo de su carrera académica.

Thorndike, E. (1874-1949) descubrió el condicionamiento operante al colocar en el interior de una caja a un felino con hambre. El felino escapó y comió un poco cuando apertura la puerta con seguro. Una vez que el felino se

introdujo en la caja sus movimientos eran impredecibles y al azar. No obstante, el felino desactivaría casualmente el seguro y estaría libre. Luego de intensas pruebas, el felino se volvió más y más eficiente al desactivar el seguro para liberarse y comer. Thorndike lo calificó como “aprendizaje por prueba y éxito accidental”.

Como observó inicialmente Thorndike, antes de que un comportamiento se haya asociado con una respuesta, el animal (y de hecho los humanos) actúa aleatoriamente hasta que descubre accidentalmente un comportamiento apropiado para el resultado deseado. Skinner desarrolló un proceso para moldear el comportamiento de una rata. Esencialmente atrayéndolos hacia el comportamiento deseado. El objetivo final es que la rata aprenda que al presionar la palanca se activará la entrega de alimentos. Para dar forma a este comportamiento, Skinner primero proporcionaba alimento cada vez que la rata miraba en la dirección de la palanca. Luego la comida fue entregada cuando la rata se movió hacia la palanca. Después de esta etapa, la rata tuvo que tocar la palanca para que los alimentos fueran entregados. Y finalmente, la rata aprendería a tirar de la palanca para entregar la comida.

EL APRENDIZAJE DESDE EL CONSTRUCTIVISMO

Hemos revisado diversos aportes de autores acerca de los conceptos de enseñanza y aprendizaje. Para nuestra investigación debemos de considerar los aportes desde el constructivismo.

“El constructivismo es una pedagogía centrada en el alumno. El estudiante es el referente principal del trabajo pedagógico. Considera sus necesidades y experiencias y, en base a ello continua con el proceso de construcción que ya se inició en el entorno familiar” (Calero, 2008, p. 34)

Reátegui, N. (1995) define al constructivismo como: “Un movimiento pedagógico contemporáneo que se opone a concebir el aprendizaje como receptivo y pasivo, considerándolo más como una actividad organizadora

compleja del alumno que elabora sus conocimientos, a partir de revisiones, selecciones, transformaciones y reestructuraciones” (p.36)

El constructivismo se define como una teoría del aprendizaje que se originó en la psicología. Explica cómo el ser humano puede adquirir conocimiento y aprender. Por esta razón tiene una aplicación directa a la educación. El constructivismo sustenta que los humanos construyen conocimiento y significado a partir de sus propias experiencias. La teoría del aprendizaje constructivista de Piaget ha tenido un amplio impacto en las teorías de aprendizaje y los métodos de enseñanza en educación.

Dos de los conceptos clave dentro de la teoría del aprendizaje del constructivismo que crean la construcción del nuevo conocimiento de un individuo son la adaptación y la asimilación. La asimilación hace que un individuo incorpore nuevas experiencias en las viejas experiencias. Esto hace que el individuo desarrolle nuevas perspectivas, reconsidere lo que una vez fue malentendido y evalúe lo que es importante y lo que no. La adaptación hace que el individuo replantee sus conclusiones y las nuevas experiencias con la capacidad mental que posee.

El rol del docente es muy importante dentro de la teoría del aprendizaje constructivista. En lugar de dar una conferencia o clase magistral, los docentes hacen las veces de facilitadores. Su función es ayudar al estudiante en lo que respecta a su propia comprensión. Esto retira el concepto del docente como centro del proceso de enseñanza aprendizaje. Ubica por encima del docente al estudiante y su aprendizaje. Las sesiones de clase direccionadas con este enfoque son muy diferentes en relación al aprendizaje tradicional o memorístico. El docente en lugar de responder preguntas que solo fomentan el memorismo y lo ubican como centro de atención del proceso, debe de ser el facilitador capaz de lograr que el estudiante llegue a las conclusiones por su cuenta en lugar de que se lo digan. Además, los docentes están continuamente conversando con los estudiantes, creando una experiencia de aprendizaje que está abierta a nuevas direcciones dependiendo de sus necesidades a medida

que el aprendizaje progresa. Los docentes que siguen la teoría del constructivismo de Piaget deben desafiar al estudiante haciéndolos pensadores críticos reflexivos y no simples repetidores de conceptos.

En lugar de que se confíe únicamente en la información que brinda una persona y la acepten como verdad única, la teoría del aprendizaje del constructivismo propone que los estudiantes deben tener diversidad de fuentes de información y la capacidad de interactuar con otros, para que puedan aprender de la incorporación de sus experiencias.

La teoría del aprendizaje del constructivismo permitirá a los estudiantes, desarrollar sus habilidades y la confianza para analizar el mundo que los rodea. Crear soluciones a problemas, y luego sustentar sus palabras y acciones.

EL MODELO EDUCATIVO DE MOODLE

En el aprendizaje con tecnología mejorada, los modelos de aprendizaje basados en actividades pueden proporcionar evidencia para el desarrollo de las competencias. Dichos modelos son la base para el aprendizaje y el apoyo a la enseñanza como la adaptación, evaluación y análisis de competencia, recomendaciones, etc. El modelo Moodle se basa en actividades diversas que deben de ser desarrolladas por el estudiante en la búsqueda del desarrollo de sus capacidades.

Es erróneo considerar al e-learning como sólo tecnologías y herramientas, sino como un estilo de aprendizaje. Seleccionar y aplicar correctamente el modelo educativo es clave para conseguir el auge formativo en modalidad e-learning.

Martín Dougiamas, desarrolló Moodle en base al modelo del constructivismo social. Modelo novedoso el cual se enfatiza en la persona. En la documentación de Moodle, expone cómo los elementos apoyan un aprendizaje basado en lo que él llama "construccionismo social".

Las herramientas de comunicación y almacenamiento de datos permiten al estudiantado desempeñar actos antes exclusivos de la "función" docente. Al

mismo tiempo que los docentes asimilen el aporte de los estudiantes. De esta manera se logra un aprendizaje en forma bidireccional (del estudiante al docente y viceversa) un ejemplo sería el desarrollo de las video conferencias, se establecen mecanismos de comunicación dejando de lado el espacio físico que significa el aula de clases.

Los foros, wikis, glosarios, bases de datos y la propia estructura del curso, son herramientas que permiten crear y compartir conocimiento.

Moodle dispone de instrumentos que consiguen información del entorno de aprendizaje, como: los perfiles, las veces que participó en el foro, calificaciones de cuestionarios y encuestas al estudiante. Esta información pone en conocimiento cual es la interacción del estudiante con la plataforma y realizar retroalimentaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Diferentes características de Moodle le hacen flexible y adaptable.

Existe la filosofía del Moodle que se sustenta en cuatro teorías fundamentales:

- El modelo pedagógico del constructivismo.
- El modelo pedagógico del construccionismo.
- El modelo pedagógico del constructivismo social.
- La teoría de conectados y separados.

CONSTRUCTIVISMO

El constructivismo es una teoría, basada en la observación y el estudio científico, sobre cómo aprenden las personas. Sustenta que las personas construyen su propio conocimiento del mundo, experimentando cosas y reflexionando sobre esas experiencias. Cuando nos encontramos con algo nuevo, tenemos que reconciliarlo con nuestras ideas y experiencias anteriores e interactuando con los demás. Somos creadores activos de nuestro propio conocimiento. Para hacer esto, debemos hacer preguntas, explorar y evaluar lo que sabemos.

Moodle incentiva el modelo constructivista ya que considera los trabajos en equipo y la comunicación vía chat o foros entre docentes y estudiantes

CONSTRUCCIONISMO

El construccionismo se basa en la teoría del aprendizaje constructivista. El construccionismo, inventado por Seymour Papert, se inclina hacia la filosofía de aprendizaje constructivista, donde habla sobre la dificultad de transmitir un concepto complejo cuando el lector va a construir su propio significado. Él cree que los estudiantes se involucrarán profundamente en su aprendizaje si están construyendo algo que otros verán, criticarán y quizás utilizarán. A través de esa construcción, los estudiantes enfrentarán problemas complejos y harán el esfuerzo de resolver problemas y aprender porque están motivados por la construcción.

Moodle a través de sus herramientas de comunicación, promueve la construcción de conocimiento y como consecuencia su consolidación.

CONSTRUCTIVISMO SOCIAL

El constructivismo social es una perspectiva de aprendizaje que se basa en el supuesto de que el aprendizaje se centra en los estudiantes y promueve su participación activa a medida que logran construir su propio conocimiento en función de su realidad.

El constructivismo social sugiere que los estudiantes aprenden o construyen aprendizajes significativos a través de su interacción con otros, con su mundo y mediante interpretaciones del mismo. Los estudiantes construyen conocimiento o comprensión como resultado del aprendizaje activo y luego el pensamiento y la acción en contextos sociales. El Moodle permite compartirlo a través de video conferencias, chat y foros de consulta académica.

CONECTADOS Y SEPARADOS

El comportamiento separado es cuando alguien trata de permanecer "objetivo" pero, defiende sus aportes sobre un tema específico utilizando el razonamiento para identificar incongruencias en los aportes de sus contrarios.

El comportamiento conectado es más empático, y acepta subjetividades, se esfuerza en atender y realizar cuestionamientos como un esfuerzo para entender el otro enfoque.

Tanto el comportamiento separado como el conectado, promueven elaborar un conocimiento más consolidado. Se sugiere la actuación de un moderador en un proceso de discusión que incentive dichos comportamientos.

LAS TIC Y LA EDUCACION

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han alcanzado tal desarrollo en los tiempos actuales, que el acceso a una educación de calidad en las instituciones educativas como un derecho fundamental del hombre, se enfrenta a un reto sin precedentes. Actualizar las prácticas pedagógicas y el contenido del currículo del sistema educativo para la nueva sociedad de la información.

Dicha actualización incluye diversos desafíos: la incorporación pedagógica de las TIC en el aula y en el currículo escolar, la modernización de la formación inicial y en servicio de los docentes, el desarrollo de políticas públicas que mejoren la cobertura y la calidad de la infraestructura tecnológica (hardware, software y acceso a los servicios de información y comunicación) y el uso de las TIC como una oportunidad para mejorar la escuela. Esta gestión involucra la capacitación de directores y personal administrativo en estas nuevas tecnologías.

Desde la perspectiva de la socialización, podemos mencionar:

“Los niños y adolescentes pasan más tiempo en contacto con los medios, sobre todo televisión y ordenadores, que, en la escuela, conformando todo un sistema educativo informal que actúa como escuela paralela a la convencional con sus propios códigos, lenguajes, normas y valores. De este modo, se abre un campo educativo y de estudios nuevo que tiene

como objetivo la enseñanza de los medios, adquiriendo diversas denominaciones: “Comunidades educativas”, “Educomunicacion” o “educación para los medios” (Aparici, 2010, p. 89)

Las TIC continúan planteando nuevos instrumentos, conceptos y retos a la sociedad actual. Así nace Web 2.0 que es un término que describe nuevas aplicaciones colaborativas de Internet. La principal diferencia con respecto a la World Wide Web (WWW) original es la mayor participación de los usuarios en el desarrollo y la gestión del contenido. Esto cambia la naturaleza y el valor de la información. Existen nuevos elementos como: blogs para describir nuevas tendencias, wikis para compartir conocimientos y podcasts para que la información esté disponible de manera dinámica.

Plataforma Moodle

Moodle es una plataforma de aprendizaje elaborada con el fin de brindar a los docentes, administradores y estudiantes un sistema sólido, seguro e integrado para crear entornos de aprendizaje personalizados. Se le conoce también con las siglas LMS (Sistema de Gestión de Aprendizaje).

Moodle es un acrónimo de "Ambiente de aprendizaje dinámico modular orientado a objetos" y fue desarrollado originalmente por Martín Dougaimas en 2002. Hoy en día, Moodle ha sido adoptado por más de 230 países donde las comunidades de Moodle prosperan. Como plataforma de código abierto, los usuarios de Moodle se benefician de una comunidad global de desarrolladores que participan activamente en la mejora de la experiencia del usuario.

Existen dos tipos de herramientas en la plataforma Moodle para construir un curso: Recursos y Actividades. Los recursos permiten presentar información a los estudiantes, como por ejemplo subir un archivo en diversos formatos (doc, pdf, ppt, xls, etc), compartir una URL. Las actividades se pueden usar para construir una comunidad y proporcionar evaluaciones formativas y sumativas como cuestionarios, foros de consulta, tareas académicas.

CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE RECURSOS

I. CREANDO UNA ETIQUETA (SUBTÍTULO)

El recurso *Etiqueta* permite insertar texto e imágenes a nuestro curso, de manera que podamos ordenar los materiales y/o actividades que vamos agregando al aula virtual, y así mejorar la apariencia del curso.

Para agregar una etiqueta, siga estos pasos:

1. Ingrese al aula virtual de su curso.

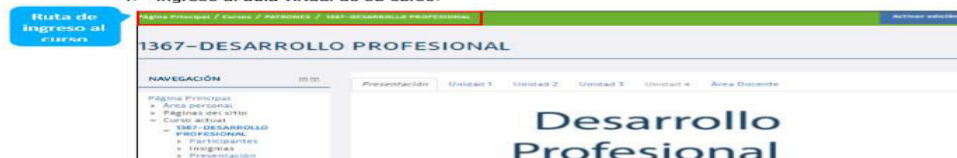


Ilustración 1. Configuración de recursos

II. TAREA

Esta actividad permite al docente proponer o plantear a sus alumnos un proyecto, asignación, ensayo, etc., el cual puede ser o no calificada, y puede requerir el envío de dicha tarea a través del aula virtual. Así el docente puede revisar el archivo, calificarlo y enviar una retroalimentación o feedback en línea, siempre que esté en formato PDF.

Veamos cómo agregar una tarea a su aula virtual:

- a) Una vez que ha ingresado al aula virtual de su curso, y ha activado el modo de edición, haga clic sobre la opción **Añadir una actividad o un recurso**, ubicada en la parte inferior de la página.

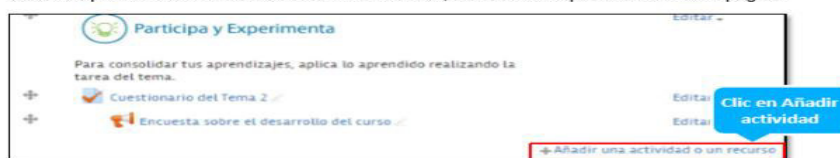


Imagen 9. Opción para agregar una actividad o recurso.

Ilustración 2. Elaboración de tareas

II. AGREGANDO UN ARCHIVO

Mediante este recurso podemos incorporar al aula virtual diferentes tipos de archivos (documentos, imágenes, audios, videos, etc.).

Veamos los pasos a seguir:

1. Luego de ingresar al curso, haga clic sobre el botón **Activar edición**, ubicado en la parte superior de la ventana.



Imagen 9. Botón Activar edición.

2. Identifique la pestaña o tema donde desea agregar el archivo y haga clic sobre la opción **Añadir una actividad o un recurso**, en la parte inferior de la página.



Imagen 10. Opción Añadir una actividad o un recurso.

Ilustración 3. Agregar archivos

III. CUESTIONARIO

Es una herramienta muy útil para reforzar los contenidos desarrollados, pues permite al docente construir preguntas de evaluación, las cuales pueden ser automáticamente marcadas y retroalimentadas conforme el alumno las resuelve en línea.

1. Creando un cuestionario

- a) Ingrese al aula virtual de su curso, y active el modo de edición.



Imagen 18. Botón Activar edición.

9



Ilustración 4. Elaboración de cuestionarios



CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE ACTIVIDADES

I. FORO

Es una herramienta de comunicación muy poderosa pues facilita la interacción docente – alumno dentro del aula virtual. Es un espacio que motiva la participación de los alumnos a través del debate, la argumentación, el pensamiento crítico y creativo, generando espacios de opinión sobre un tema específico, una consulta, etc.

El aula virtual cuenta con varios tipos de foro, entre ellos podemos mencionar:

- Debate sencillo
- Cada persona plantea un foro
- Foro para uso general
- Foro P y R
- Foro estándar

Para crear un foro siga estos pasos:

Ilustración 5. Creación de foros



IV. CHAT

Esta actividad hace posible mantener conversaciones en tiempo real con otros usuarios, sean profesores o alumnos. Es una manera útil de obtener un mayor conocimiento de otros participantes, temas de debate, etc. Se diferencia de los foros pues estos últimos son asíncronos.

A continuación veremos cómo añadir un chat a su curso:

- a) Después de ingresar a su curso y activar la edición, ubíquese dentro de la pestaña o tema donde desea crear el chat y haga clic sobre la opción **Añadir una actividad o un recurso**, en la parte inferior de la página.



Imagen 48. Opción para añadir una actividad.

- b) Se abrirá una ventana en la cual debe elegir la opción **Chat** y hacer clic en el botón **Agregar**.



Ilustración 6. Elaboración de chat

2. Añadiendo preguntas al cuestionario

- a) Haga clic en la opción **Editar ajustes**, al lado derecho del cuestionario.

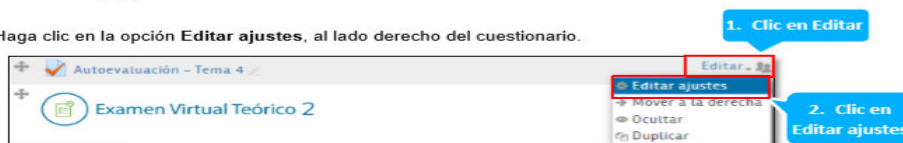


Imagen 28. Editando ajustes del cuestionario.

- b) En el bloque **Administración** ubicado al lado derecho del cuestionario, identifique la opción **Administración del cuestionario** y haga clic en la opción **Editar cuestionario**.



Ilustración 7. Elaboración de preguntas para el cuestionario virtual

Cursos Virtuales: Un curso virtual es un entorno de enseñanza y aprendizaje en el cual, los participantes pueden interactuar, comunicarse, ver y discutir sobre temas que designe el docente, además pueden participar de los recursos de aprendizaje mientras trabajan en grupos, todo en un entorno en línea. El medio es a menudo a través de una aplicación de videoconferencia que les permite a diversos usuarios se conecten al mismo tiempo a través de Internet, lo que facilita a los usuarios participar desde cualquier lugar rompiendo el concepto de un espacio delimitado para las sesiones de clase.

Por ser objeto de nuestro estudio, describiremos la herramienta Moodle, siendo una de las herramientas de libre distribución más robustas, fiables y por ello es ampliamente utilizada tanto por la comunidad educativa como la comunidad investigadora.

eLearning

eLearning es un tipo de capacitación y aprendizaje que requiere que los docentes utilicen una nueva forma de trabajar. La forma en que se comunican con sus estudiantes es totalmente diferente, del mismo modo, los estudiantes

reciben los diferentes contenidos de aprendizaje de manera diferente. Al principio, y a pesar de las características especiales de eLearning, los principios básicos y las responsabilidades del e-docente no cambian significativamente en relación al docente tradicional. Tener dominio de su tema, motivar constantemente y tener empatía con los estudiantes son características de cada docente.

Es absolutamente necesario que el docente sea realmente un tutor, motivador, amigo, empático que cumpla además con el rol de facilitador de conocimientos, en lugar de un transmisor de conocimientos. El docente de eLearning debe realizar funciones tanto de evaluación, así como aquellas relacionadas con el suministro de información, que se debe de adaptar a las necesidades de los estudiantes. Adicionalmente tiene que ser un experto en su materia y un facilitador de aprendizaje. Esto implicará completar tareas como diseñar experiencias de aprendizaje o motivar a los estudiantes para que realicen un autoaprendizaje.

Las actividades que diseña el docente desempeña un papel muy importante en el éxito del curso aplicado, esto se debe a las funciones de supervisión, monitoreo, tutoría y asesoramiento hacia los estudiantes.

El eLearning va más allá de solo integrar las TIC en el ámbito educativo. La clave fundamental consiste en la educación y la integración organizativa, así como el uso de las tecnologías. Considerar las oportunidades que esas herramientas ofrecen para la educación es un esfuerzo y un compromiso que se debe investigar para implementarlas más adelante en el proceso de aprendizaje. Los estudiantes y profesores juntos, trabajando en colaboración y aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías disponibles, pueden conformar una comunidad educativa que siempre mantiene al referente de la sociedad y las personas que solicitan el aprendizaje, así como el modelo educativo deseado.

TIC

Las TIC, o tecnología de la información y las comunicaciones se define como la estructura e instrumentos que otorga la informática de hoy en día. La tecnología de la información y la comunicación (TIC) en la educación viene a ser como se utiliza dichos instrumentos para apoyar, mejorar y optimizar la entrega de información.

Las nuevas tecnologías están cambiando nuestra realidad. Específicamente en el área educativa, los cambios han sido realmente trascendentes y significativos. Consideramos que el cambio más relevante ha sido la forma en que se imparte la enseñanza, y la tecnología ha sido el factor más importante. A partir de los cambios en la enseñanza, surge una adaptación de los estudiantes puesto que deben usar las nuevas tecnologías no solo para estudiar, sino también para comunicarse, socializar y aprender. Hoy en día la inclusión de herramientas de comunicación entre profesores y estudiantes, como chats, videoconferencias, pizarras electrónicas, correo electrónico y foros, permite al estudiante desempeñar un rol más activo y el docente se ha convertido en un facilitador del conocimiento y un líder en el camino del aprendizaje. Toda esta nueva forma de proceso enseñanza aprendizaje se da sin dejar de lado los conocimientos necesarios para el área específica, teniendo en consideración que la capacitación actualizada de los maestros sobre tecnología y enseñanza es primordial.

Estudios recientes a nivel mundial han demostrado que el uso de las TIC puede conducirnos a un mejor aprendizaje en los estudiantes y mejores métodos de enseñanza de parte de los docentes.

“El Instituto Nacional de Educación Multimedia en Japón, demostró que un aumento en el uso de las TIC en las sesiones de clase con la integración de la tecnología tiene un impacto positivo en los logros de aprendizaje. Los resultados mostraron específicamente que los estudiantes que están continuamente expuestos a la tecnología a través de la educación tienen mejores "conocimientos", habilidades de

presentación, capacidades innovadoras y están listos para esforzarse más en el aprendizaje en comparación con sus contrapartes.”(Kumiko, 2010, p. 2)

Las TIC puede afectar positivamente el aprendizaje de los estudiantes cuando los maestros tienen conocimientos digitales y entienden cómo deben de integrarlos en el currículo.

Las escuelas de hoy, utilizan un conjunto diverso de herramientas TIC para comunicar, crear, difundir, almacenar y gestionar la información. En algunas otras instituciones, las TIC se han convertido en parte integral de la interacción de enseñanza-aprendizaje, a través de enfoques como la sustitución de pizarras con pizarras digitales o utilizando los teléfonos inteligentes de los alumnos para aplicar ejercicios interactivos.

TAC

Las TAC son las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento, que vienen a ser las TIC empleadas como recursos didácticos para lograr el aprendizaje.

Es muy cierto que hoy en día, las TIC tienen gran impacto en la enseñanza y en la sociedad en general. En nuestro país existen iniciativas que apoyan el uso de Internet en los centros educativos más alejados y estas tecnologías se han implementado en gran escala en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En los tiempos actuales, la sociedad del conocimiento, es decir, aquellos que manejen más eficientemente la información serán quienes tengan mayores oportunidades en el mundo académico y laboral, frente a esta situación, las organizaciones públicas y privadas enfrentan el desafío de transformar los modelos de enseñanza tradicionales e incorporar tecnologías de aprendizaje y conocimiento TAC y aprovechar las redes sociales y otros.

Los vínculos entre educación e innovación y cambio son cada vez más claros en el contexto de la sociedad del conocimiento, la educación se debe de

adaptar a nuevas formas de organización y desarrollo para incentivar la gestión y formación del talento humano en las organizaciones.

TEP

Las TEP son las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación, se utilizan como apoyo para lograr congruencia de un grupo de personas que comparten ideas y propuestas con un objetivo común.

En educación, el acceso a las tecnologías digitales empodera a individuos y organizaciones. El empoderamiento en la vida cotidiana es un proceso centrado en una mayor autonomía, sentido de iniciativa y ciudadanía activa, autodeterminación y responsabilidad asumida. Las TEP se definen como las tecnologías que son empleadas por un determinado grupo humano que tienen en común ideas o intereses.

El uso correcto de las TIC y las TAC fomenta el desarrollo de habilidades y crear soluciones de aprendizaje personalizadas para individuos, estudiantes o educadores.

VENTANA DE LA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE



Ilustración 8. Curso de Matemática I en la plataforma Moodle

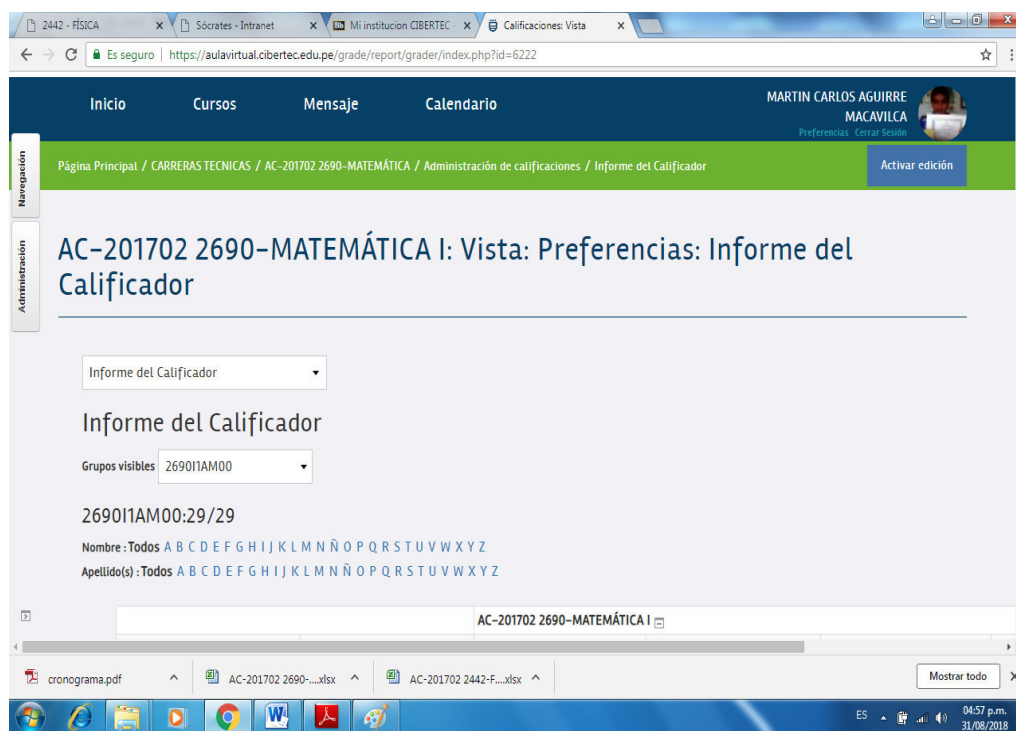


Ilustración 9. Calificaciones en Moodle

ESAUD SUARE | Entrevista a Mari | Desaprendiendo | Tema 2: EL PROC | Martin Dougiam | Sócrates - Intran | Calificaciones: Vir

Cibertec Peru S.A.C. [PE] | https://aulavirtual.cibertec.edu.pe/grade/report/grader/index.php?id=6222

Apellido(s) Nombre	Dirección de correo	PRIMERA EVALUACIÓN VIRTUAL	SEGUNDA EVALUACIÓN VIRTUAL	TERCERA EVALUACIÓN VIRTUAL	CUARTA EVA
JULIO OBED COLLACHAGUA CHESTER	j201723834@CIBERTEC.EDU.PE	- q	- q	- q	
NASHIRO LLULIÑO COLLACHAGUA DELGADO	j201723749@CIBERTEC.EDU.PE	- q	- q	- q	
LUIS DANIEL COMPA LAZO DE LA VEGA	j201722718@CIBERTEC.EDU.PE	- q	- q	- q	
EBER DE LA CRUZ VARGAS	j201723090@CIBERTEC.EDU.PE	5,00 q	10,00 q	10,00 q	
MATIAS GOICOCHEA MOSCOSO	j201723970@CIBERTEC.EDU.PE	15,00 q	- q	- q	
ARIEL ALEXANDER GONZALES ALVITRES	j201722706@CIBERTEC.EDU.PE	- q	- q	- q	
KLAUS HEINKEL GUEVARA MAYLLE	j201722349@CIBERTEC.EDU.PE	10,00 q	- q	5,00 q	
MATTEW BRYAN HINOSTROZA VALENZUELA	j201722173@CIBERTEC.EDU.PE	0,00 q	- q	- q	
NORY HUARIJANO SIPIRANO	j201723468@CIBERTEC.EDU.PE	- q	- q	- q	
JOSIA LUIS ENRIQUE					
Promedio general		13,16	16,15	16,00	

ES 11:53 a.m. 16/02/2018

Ilustración 10. Evaluaciones virtuales en Moodle

ESAUD SUARE | Entrevista a Mari | Desaprendiendo | Tema 2: EL PROC | Martin Dougiam | Sócrates - Intran | Calificaciones: Vir

Cibertec Peru S.A.C. [PE] | https://aulavirtual.cibertec.edu.pe/grade/report/grader/index.php?id=6222

Apellido(s) Nombre	Dirección de correo	PRIMERA EVALUACIÓN VIRTUAL	SEGUNDA EVALUACIÓN VIRTUAL	TERCERA EVALUACIÓN VIRTUAL	CUARTA EVA
MARIANO JOSE ARANA SOTELO	j201622003@CIBERTEC.EDU.PE	10,00 q	5,00 q	15,00 q	
JOEL ALONSO ASTETE PAREDES	j201716402@CIBERTEC.EDU.PE	- q	20,00 q	20,00 q	
DOUGLAS OMAR ATIAS FERREBUZ	j201716038@CIBERTEC.EDU.PE	0,00 q	10,00 q	- q	
SANDRO SEBASTIAN BEGAZO CARRION	j201723342@CIBERTEC.EDU.PE	20,00 q	20,00 q	20,00 q	
PIERRE FERNANDO BELLIDO CABRERA	j201723477@CIBERTEC.EDU.PE	20,00 q	20,00 q	20,00 q	
LUIS AUGUSTO CAMPOS QUISPE	j201722364@CIBERTEC.EDU.PE	20,00 q	20,00 q	20,00 q	
WILLIAM JULIAN CANARIO SARMIENTO	j201722190@CIBERTEC.EDU.PE	20,00 q	20,00 q	20,00 q	
JULIO OBED COLLACHAGUA CHESTER	j201723834@CIBERTEC.EDU.PE	- q	- q	- q	
NASHIRO LLULIÑO COLLACHAGUA DELGADO	j201723749@CIBERTEC.EDU.PE	- q	- q	- q	
Promedio general		13,16	16,15	16,00	

ES 11:52 a.m. 16/02/2018

Ilustración 11. Resultados de evaluaciones virtuales

2.3 Glosario de términos

PLATAFORMA MOODLE

“Moodle es un Ambiente Educativo Virtual, sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conoce como LMS (Learning Management System)” (Ore, J: 2012, p.18).

RECURSOS TIC

“Los recursos normalmente consisten en una selección de enlaces a los sitios de interés para encontrar la información relevante. Estos no están limitados a documentos de la Web, también pueden referirse a libros o revistas o a algún tipo de interacción con expertos vía correo electrónico, chats, etc.” (Cabero, J.; Llorente, M: 2015. p.186-193).

TIC

“Constituye una actividad de aprendizaje significativo, en la que el ordenador tiene un rol de herramientas y el alumno construye su propio conocimiento a partir de la investigación que realiza y de la transformación de la información encontrada” (Cabero, J.; Llorente, M: 2015. p.186-193).

DESEMPEÑO ACADÉMICO

“El desempeño o rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que este ha aprendido a lo largo del proceso formativo” (Mejía, 2015, p.137).

CONSTRUCTIVISMO

“Teoría del conocimiento que trasluce la capacidad humana para pensar de forma imaginativa y creativa. Capacidad para construir la realidad a través del lenguaje” (De la Rosa, 2011, p.56).

AULA VIRTUAL

“Entorno telemático en página web que permite la impartición de asignaturas, conferencias y tareas académicas. Normalmente, en un aula virtual, el alumnado tiene acceso al programa del curso, a la documentación de estudio y a las actividades diseñadas por el profesor” (De la Rosa, 2011, p.54).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

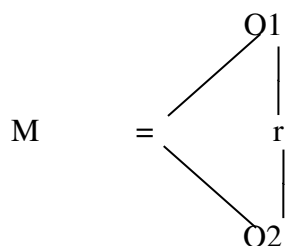
3.1 Tipo y diseño de investigación

Nuestra investigación tiene un diseño correlativo transversal directo. Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirman “se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p.152).

Se refiere a un estudio donde no se varía con intención la variable independiente para observar el resultado sobre alguna otra variable. Hernández (2014) afirma. “Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos” (p. 152).

En resumen, nuestra investigación es de tipo no experimental transversal correlacional ya que se describe la relación entre dos variables en un momento determinado.

Se presenta el diagrama de este diseño:



Dónde:

M: Estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC en el 2017

O1: Uso de plataforma Moodle

O2: Desempeño académico de la materia Matemática I

r = Relación entre variables. Coeficiente de correlación de Spearman. Prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov. Coeficiente de Tau b de Kendall

3.2 Operacionalización de variables

3.2.1 Identificación de las variables

Variable X:

Uso de plataforma Moodle

Variable Y:

Desempeño académico de la materia Matemática I

3.2.2 Operacionalización de las variables

Tabla 2

Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Índice o escala
Variable X: Uso de plataforma Moodle	Gestión de contenidos	Escala Likert adaptada: 1) Baja o nula 2) Regular 3) Alta o frecuente.
	Comunicación	
	Evaluación	
Variable Y: Desempeño académico en la materia matemática I	Promedio de notas de evaluación	Escala Likert adaptada: 1) Bajo o nulo 2) Regular 3) Alto o adecuado
	Presentación de tareas académicas	
	Participación en clases	

Fuente: elaboración propia

Para la variable desempeño académico hemos investigado diverso material bibliográfico y tesis, para considerar nuestras tres dimensiones de la variable desempeño, dentro del análisis de evaluación del desempeño académico por competencias.

Los datos para la variable desempeño académico serán las notas que obtienen los estudiantes en las tres dimensiones consideradas: evaluaciones, tareas y participación.

Considerando:

Tabla 3
Escala según calificación

Calificación del estudiante	Escala
[0-12]	Baja
[13-16]	Regular
[17-20]	Alta

Hemos considerado las escalas en base a que, por debajo de 13, los estudiantes están desaprobados, por encima de 13 los estudiantes se consideran aprobados, pero solo acceden a becas o ser considerados en alto rendimiento si sus calificaciones son de 17 a 20.

3.3 Técnicas e instrumentos

3.3.1 Técnicas de investigación

Las principales técnicas utilizadas son, el análisis documental que será una de las técnicas privilegiadas, debido a que en ellas están registradas la mayor información sobre el tema objeto de investigación, las sentencias y jurisprudencias, la bibliográfica mediante las fichas de resumen y de análisis de contenido, en la interpretación de las teorías.

3.3.2 Instrumentos de recolección de datos

Entre los instrumentos para recolectar datos empleados para nuestro estudio están los siguientes:

- Matriz de llenado de datos
- Hoja de evaluación de los indicadores de los expedientes analizados
- Paquete estadístico SPSS versión 25 en español
- Paquete procesador de texto Word 2016

- Paquete de procesamiento de datos Excel 2016
- Fichas bibliográficas para la recolección de información para nuestra base teórica.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

Nuestra población estará conformada por todos los estudiantes de la escuela de Tecnología e Ingeniería en su primer ciclo, los mismos que se establecen a continuación.

Tabla 4

Cantidad de estudiantes de la escuela de Tecnología e Ingeniería en su primer ciclo

Carreras	Cantidad de alumnos
Computación e Informática	330
Administración de redes y comunicaciones	270
Administración y sistemas	215
Electrónica Industrial	46
Mecatrónica automotriz	84
Gestión de la construcción civil	94
Seguridad y prevención de riesgos	86
Dibujo de arquitectura y obras civiles	56
Mecatrónica industrial	88
Total	1269

Población 1269 alumnos

3.4.2 Muestra

Nuestra muestra es probabilística aleatoria simple orientada a la investigación por lo cual será una muestra homogénea, su tamaño se considera teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

Criterios de inclusión:

- 1) Que pertenecen a la carrera de Electrónica Industrial
- 2) Que se encuentren matriculados en el curso de Matemática I
- 3) Que tengan debidamente regularizados sus pagos al instituto

Además, a partir de una encuesta aplicada a los estudiantes, se toma en consideración que el 90% de ellos consideran que aplicar la plataforma Moodle es efectiva en su aprendizaje y el desarrollo de sus tareas académicas, con un margen de error del 9%, consideramos este porcentaje de error debido a la tasa de deserción estudiantil que posee la institución, a un nivel de confianza del 95% calcularemos el tamaño de muestra:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \hat{p}(1-\hat{p})}{e^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.9 \times 0.1}{0.09^2}$$

$$n = 46$$

Donde:

Z: Es el valor de la distribución normal de acuerdo a un margen de confianza de valor 1,96

p: Proporción de estudiantes que están de acuerdo con el uso de la plataforma Moodle. 0,90

e: Margen de error con respecto a la proporción poblacional. 0,09

Por lo que nuestra muestra filtrada, será de:

n:46 alumnos

3.5 Procesamiento y análisis de datos

Para el desarrollo de nuestro estudio en primer lugar la estadística descriptiva, con un análisis de frecuencias por dimensiones y variables que intervienen en el presente estudio.

Asimismo, se desarrollará un análisis de correlación a través del método de Spearman y Tau b de Kendall, para la validación de nuestras hipótesis a través de las correlaciones respectivas mediante pruebas no paramétricas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Presentación, análisis e interpretación de los resultados

En la medida que los estudiantes hicieron más uso de la plataforma virtual de enseñanza (Moodle) lograron un mejor desempeño académico (Figura 1). De hecho, el desempeño alto solo estuvo relacionado con la modalidad de alto uso (o frecuente) de la plataforma virtual. Sin embargo, es necesario destacar que el porcentaje de estudiantes con alto desempeño es relativamente bajo en comparación estudios previos, donde este segmento se correspondió con la categoría con el porcentaje mayor en el caso de estudiantes que emplearon la plataforma Moodle (Rodríguez, J., 2005, p.70).

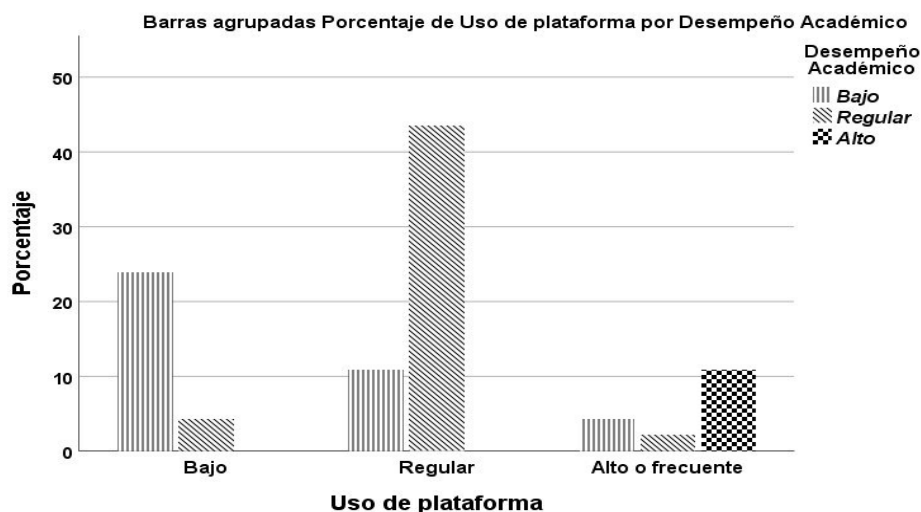


Figura 1. Uso de la plataforma y Desempeño Académico

De igual manera, también se evidenció que los estudiantes que otorgaron mejores calificaciones a la Gestión de Contenidos en la plataforma Moddle también lograron un mejor Desempeño Académico (Figura 2). De hecho, el desempeño alto o frecuente solo estuvo relacionado con la modalidad de alto uso (o frecuente) de la plataforma virtual. Sin embargo, es necesario destacar que el porcentaje de estudiantes con alto desempeño es relativamente bajo en comparación a estudios previos, donde este segmento se correspondió con la categoría con el porcentaje mayor en el caso de estudiantes que emplearon la plataforma Moodle (Rodríguez, J., 2005, p.70).

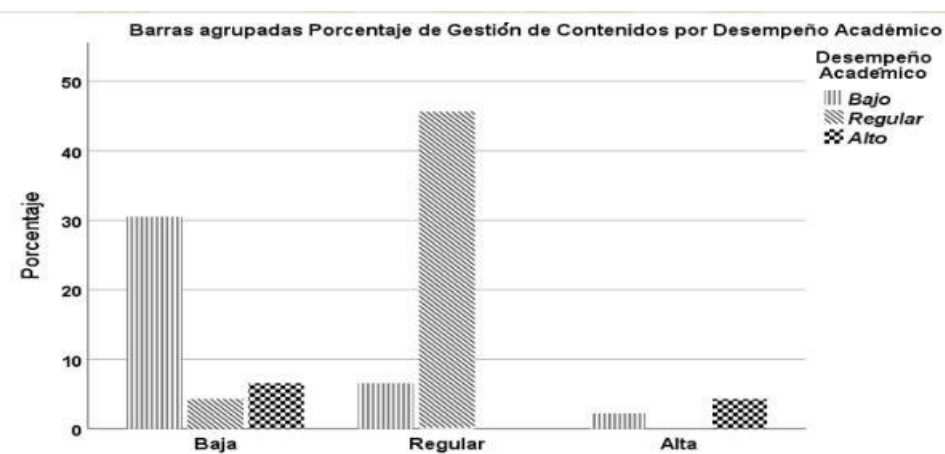


Figura 2. Gestión de contenidos y Desempeño Académico

Otra variable que se analizó fue la comunicación, variable que no tuvo una clara incidencia en el desempeño académico (Figura 3). Allí se destaca que la modalidad de desempeño alto fue disminuyendo en participación porcentual, hasta el punto de que en la categoría de comunicación alta o frecuente no tuvo presencia.

Finalmente, se analizó como variable la evaluación que hicieron los estudiantes del proceso de enseñanza mediante la plataforma (Moodle) y su relación con el desempeño académico (Figura 4). A simple vista se aprecia cierto nivel de relación entre estas variables, pues la modalidad de desempeño alto solo estuvo relacionada con la modalidad de alta en la evaluación aportada por los estudiantes.

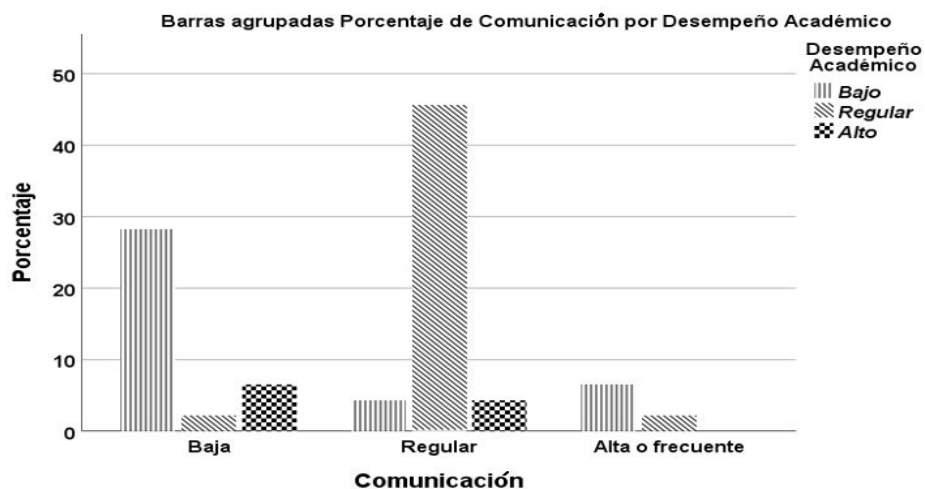


Figura 3. Comunicación y Desempeño Académico

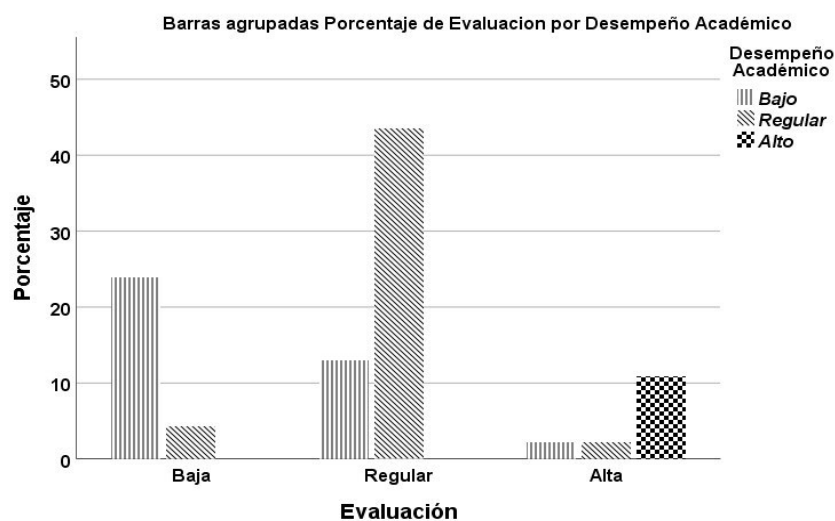


Figura 4. Evaluación y Desempeño Académico

Tabla 5
Frecuencias de gestión de contenidos

Gestión de Contenidos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	19	41,3	41,3	41,3
	Regular	24	52,2	52,2	93,5
	Alta o frecuente	3	6,5	6,5	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

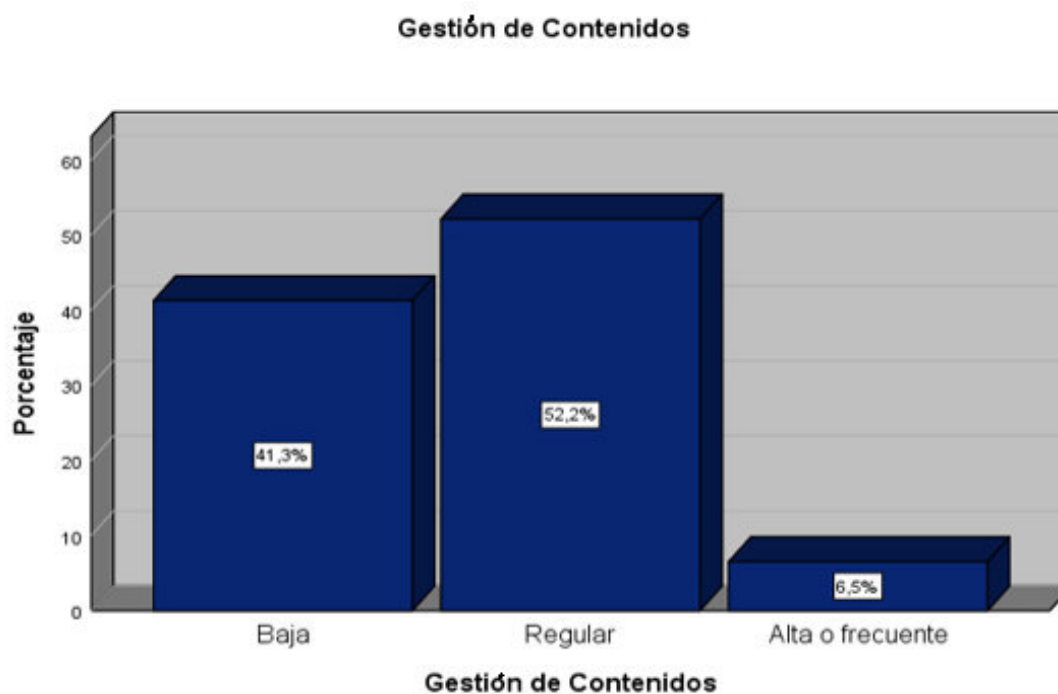


Figura 5. Gráfico de barras de gestión de contenidos

Los resultados que se encontraron en relación a la dimensión de Gestión de contenidos, según los resultados podemos observar que de los 46 encuestados que forman nuestra muestra, tenemos un 41,3% que presentan un índice bajo de esta gestión, asimismo, el 52,2% presentan un índice regular y solo el 6,5% presentan un índice frecuente o alto respectivamente.

Tabla 6
Frecuencias de comunicación

Comunicación		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	17	37,0	37,0	37,0
	Regular	25	54,3	54,3	91,3
	Alta o frecuente	4	8,7	8,7	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

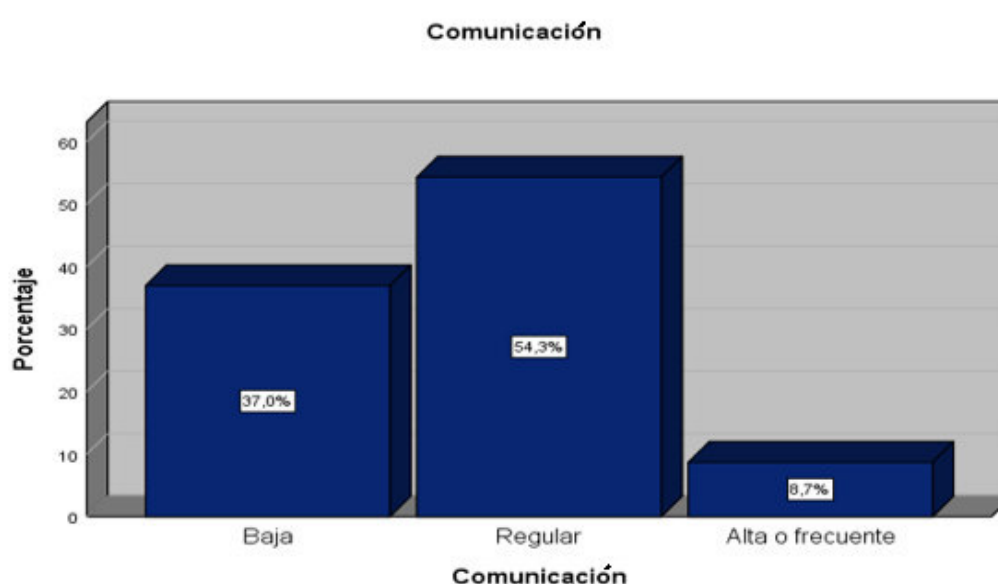


Figura 6. Gráfico de barras de comunicación

Los resultados en cuanto al indicador de la comunicación, según vemos, de los 46 individuos que representan nuestra muestra observamos que el 37% de esta, presentan un índice bajo de comunicación seguida de un 54,3% de quienes presentan un índice regular de comunicación, asimismo, el 8,7% para finalizar, representan un índice alto o frecuente de comunicación.

Tabla 7
Frecuencias de evaluación

Evaluación		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	13	28,3	28,3	28,3
	Regular	26	56,5	56,5	84,8
	Alta o frecuente	7	15,2	15,2	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

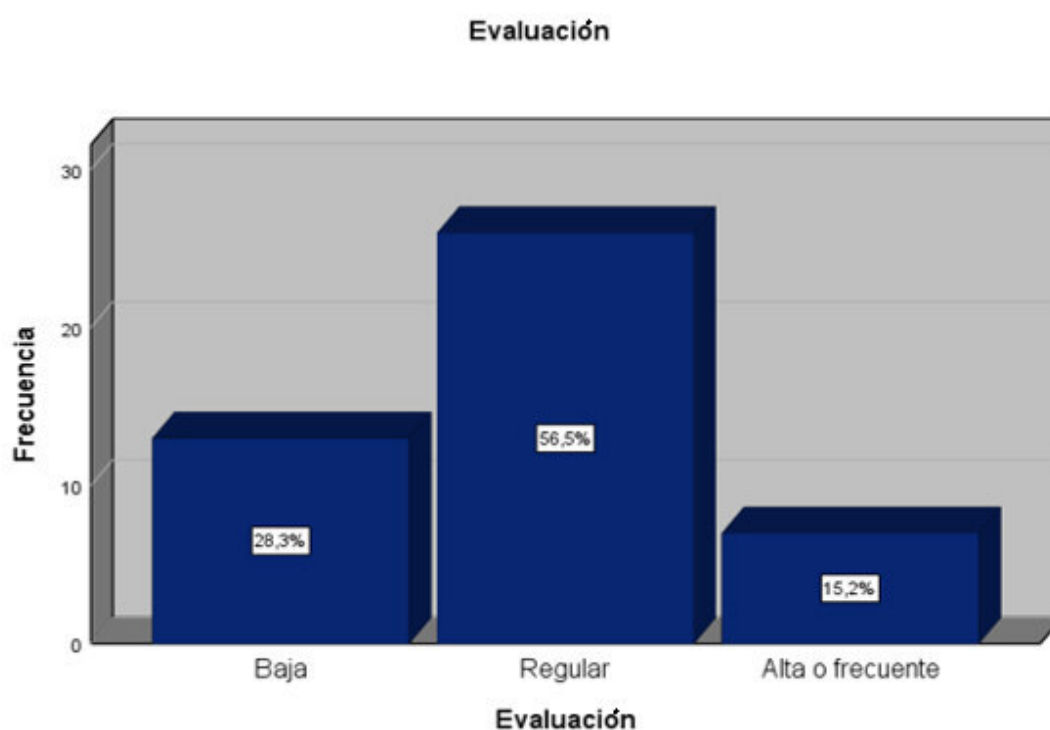


Figura 7. Gráfico de barras de evaluación

Los resultados en relación al indicador de evaluación, según observamos en los resultados de los 46 encuestados, existe un 28,3% de índice de frecuencia que presentan un índice bajo de evaluación, un 56,5% representan un índice regular de evaluación, y por último solo el 15,2% presentan un índice alto o frecuente de evaluación.

Tabla 8
Frecuencias de uso de la plataforma

Uso de plataforma		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Baja	13	28,3	28,3	28,3
	Regular	25	54,3	54,3	82,6
	Alta o frecuente	8	17,4	17,4	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

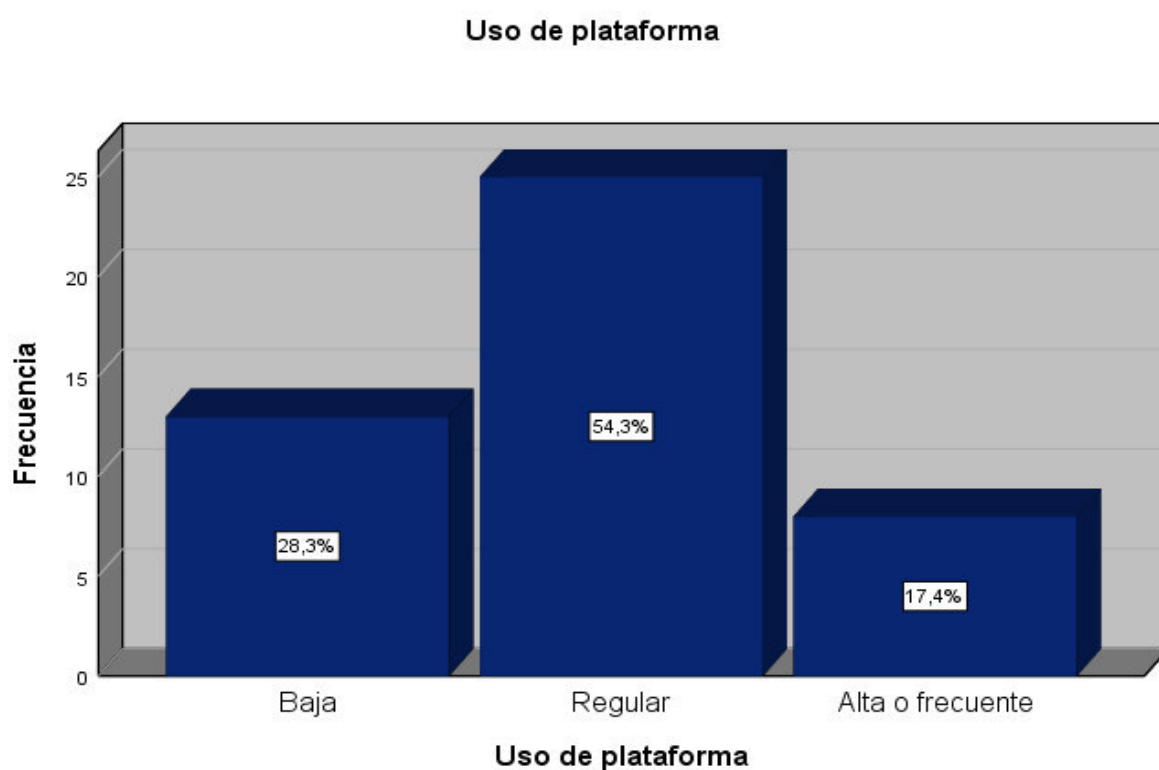


Figura 8. Gráfico de barras de uso de plataforma

Los resultados en cuanto al uso de la plataforma de Moodle, vemos que el 54,3% de la muestra presentan un índice regular de uso, que el 28,3% presentan un nivel bajo del uso del Moodle y solo el 17,4% presentan un índice alto o frecuente del uso de dicha plataforma.

Tabla 9
Frecuencia de promedio de notas

Promedio de notas de evaluación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	16	34,8	34,8	34,8
	Regular	26	56,5	56,5	91,3
	Alta o frecuente	4	8,7	8,7	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

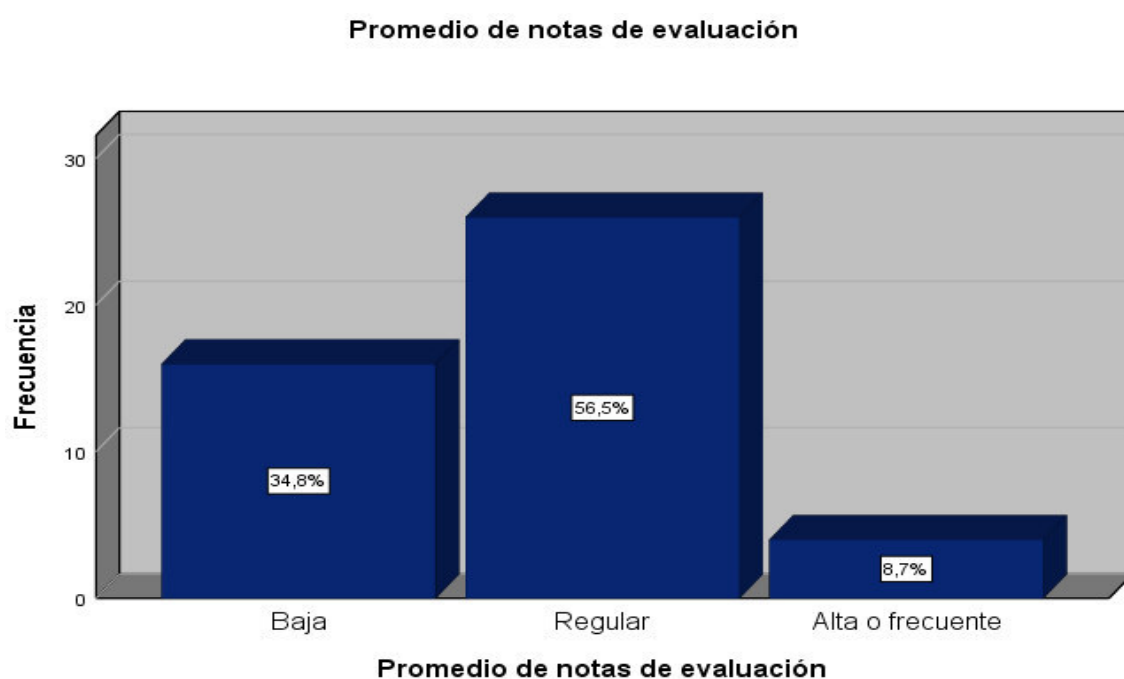


Figura 9. Gráfico de barras de promedio de notas

En resultado en cuanto al promedio de las notas de evaluación, vemos que el 56,5% de la muestra presentan un índice regular de notas de evaluación, asimismo el 34,8% de la muestra presentan un índice bajo de las notas de evaluación, y solo el 8,7% presentan un índice alto o frecuente de notas de evaluación.

Tabla 10
Frecuencias de presentación de tareas

Presentación de tareas					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	13	28,3	28,3	28,3
	Regular	29	63,0	63,0	91,3
	Alta o frecuente	4	8,7	8,7	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

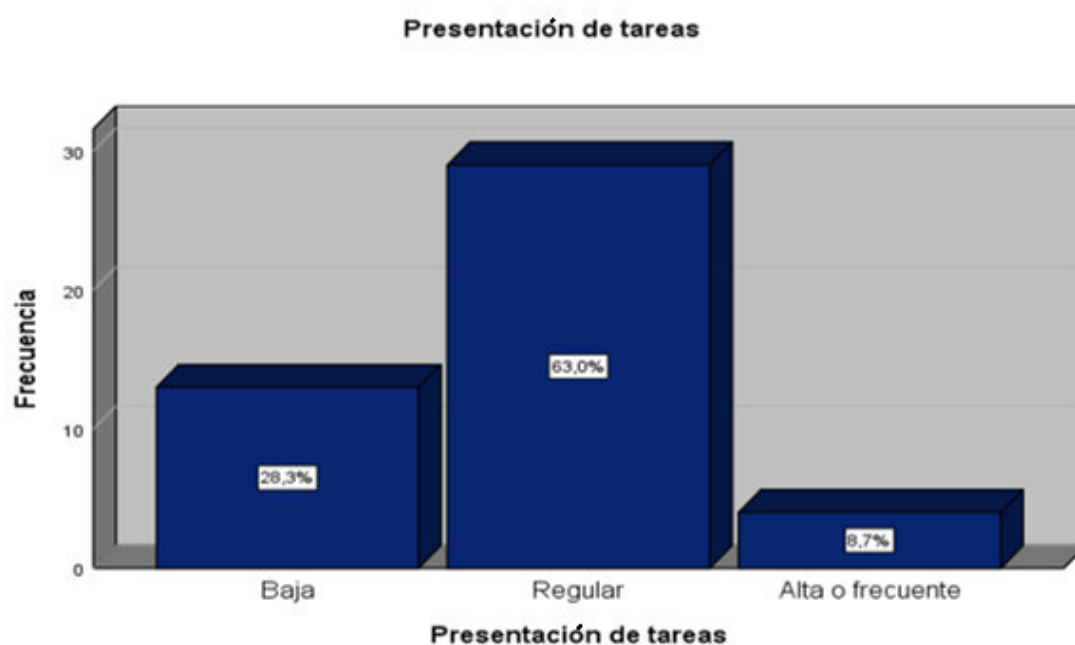


Figura 10. Gráfico de barras de presentación de tareas

Los resultados en cuanto al indicador de presentación de tareas académicas, vemos que el 63% de la muestra presentan un índice regular de dicha presentación de tareas, asimismo, el 28,3% presentan un índice bajo y solo el 8,7% muestran un índice alto o frecuente en la presentación de estas tareas académicas.

Tabla 11
Frecuencias de participación en clases

Participación en clases					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	18	39,1	39,1	39,1
	Regular	22	47,8	47,8	87,0
	Alta o frecuente	6	13,0	13,0	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

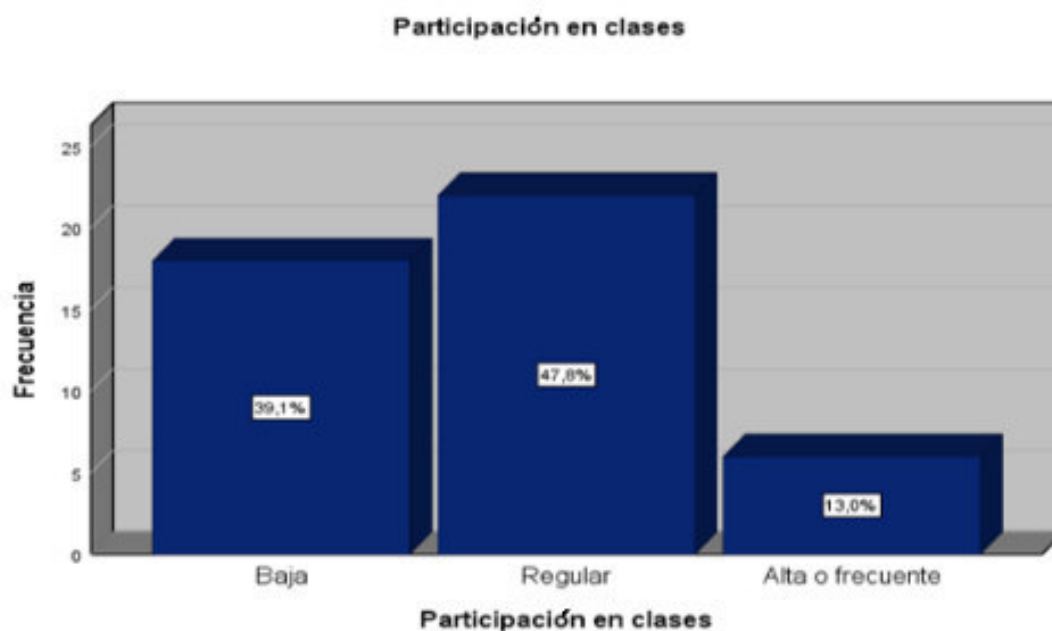


Figura 11. Gráfico de barras de participación en clases

Los resultados en cuanto a la participación en clase, el resultado nos permite observar que, de los 46 individuos, el 39,1% presentan un índice bajo de dicha participación, asimismo, el 47,8% se presenta un índice regular en la participación en clases y solo el 13% restante muestra un índice alto o frecuente en la participación en las actividades de clase.

Tabla 12
Frecuencias de desempeño académico

Desempeño Académico		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos					
	Baja	18	39,1	39,1	39,1
	Regular	23	50,0	50,0	89,1
	Alta o frecuente	5	10,9	10,9	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

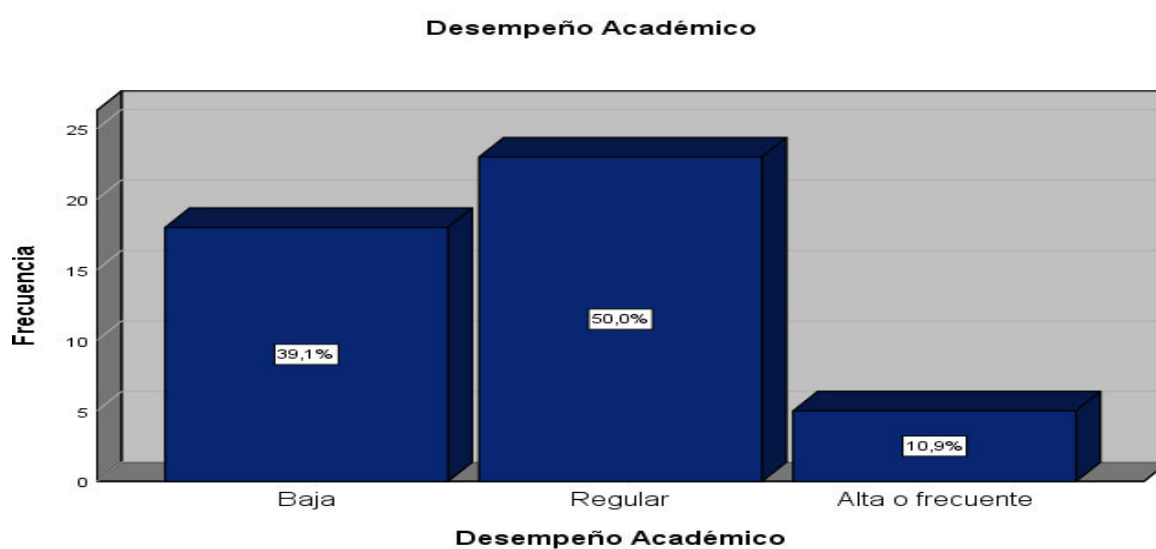


Figura 12. Gráfico de barras de desempeño académico

Por último, en cuanto a los resultados del desempeño académico de la asignatura de matemática, según se observa en los resultados, podemos ver que el 50% muestra un índice regular, el 39,1% tiene o presenta un índice bajo en esta asignatura y solo el 10,9% tiene un índice alto o frecuente.

4.2 Proceso de prueba de hipótesis 1

Por ello, para verificar esta apreciación visual se contrastó empíricamente la hipótesis que relaciona ambas variables, la cual se formuló de la manera siguiente:

H_0 : El uso de la plataforma Moodle no se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico en la materia Matemática I cursada por los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC.

H_1 : El uso de una plataforma Moodle se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico en la materia Matemática I cursada por los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC.

Previo a la contrastación de hipótesis se determinó, según la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra, que todas las variables objeto de estudio no presentan distribución normal (Tabla 13), que sumado al hecho de ser ordinales, obligan a la utilización de test no paramétricos para estimar la relación entre las variables (Pita y Pértega, 1997; Restrepo y González, 2007).

De la aplicación del test de correlación no paramétrica de Spearman (Rho), se obtuvo un coeficiente Rho de 0,609; con una $p=0,000$ (Tabla 14), por lo cual resultó altamente significativo ($p<0,001$), con un nivel de relación considerable según los estándares establecidos por Mondragón (2014), ya que la correlación explica el 37,1% (el coeficiente de determinación es igual Rho^2) de la variabilidad de los datos analizados. De manera que se acepta la hipótesis alternativa H_1 y se admite que: El uso de una plataforma Moodle se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico en la materia Matemática I cursada por los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC.

El uso de una plataforma Moodle es una variable considerada como relevante en el procedimiento de implementación de esta modalidad de enseñanza con este tipo de plataforma (Rodríguez, J., 2005, p.70) y el empleo de la correlación de Spearman para relacionar variables también es una práctica aceptada cuando se evalúa la utilización de la plataforma Moodle (Cardona, Vélez y Tobón, 2016). Asimismo, este resultado coincide con los obtenidos en estudios previos, en los cuales se evidenció que uso de la plataforma Moodle se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico (Flores, 2016; Cardona, Vélez y Tobón, 2016; Saavedra, 2017; Tupacyupanqui, 2018).

Tabla 13

Test de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las variables objeto de estudio

<i>Variables</i>	<i>Prueba</i>	<i>p</i>	<i>Resultado</i>
La distribución de Uso de plataforma es normal con media 2 y la desviación estándar 0,674	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,000 ¹	Rechazar la hipótesis nula
La distribución de Gestión de Contenidos con media 2 y la desviación estándar 0,604	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,000 ¹	Rechazar la hipótesis nula
La distribución de Comunicación con media 2 y la desviación estándar 0,621	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.	0,000 ¹	Rechazar la hipótesis nula
La distribución de Evaluación con media 2 y la desviación estándar 0,653	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,000 ¹	Rechazar la hipótesis nula
La distribución de desempeño académico con media 2 y la desviación estándar 0,656	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	0,000 ¹	Rechazar la hipótesis nula

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de 0,05.

¹Lilliefors corregida

Tabla 14

Coeficientes de correlación de Spearman (Rho) entre desempeño académico y variables relacionadas con las TIC

<i>Variables relacionadas con las TIC</i>	<i>Desempeño Académico</i>	<i>p</i>	<i>Niveles de relación</i>	<i>Hipótesis</i>	<i>Resultado</i>
Uso de plataforma	0,609**	0,000	Considerable	H_1	Aceptada
Gestión de Contenidos	0,459**	0,001	Media	H_2	Aceptada
Comunicación	0,289n.s.	0,051	---	H_3	Rechazada
Evaluación	0,662**	0,000	Considerable	H_4	Aceptada

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). p: probabilidad

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

n.s.: no significativo

Al igual que en el caso anterior, se contrastó empíricamente la hipótesis que relaciona ambas variables, la cual se formuló de la manera siguiente:

H_2 : La gestión de contenido de plataforma Moodle se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico en la materia Matemática I cursada por los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC.

La aplicación del test de correlación no paramétrica de Spearman (Rho) arrojó un coeficiente Rho de 0,459; con una $p=0,001$ (tabla 14), que resultó altamente significativo ($p<0,001$), con un nivel de relación media según los estándares establecidos por Mondragón (2014), puesto que la correlación explica el 21,1% de la variabilidad de los datos analizados. De manera que se acepta la hipótesis alternativa H_2 y se admite que: la gestión de contenido de plataforma Moodle se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico en la materia Matemática I cursada por los estudiantes

de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC.

La aceptación de esta hipótesis corrobora estudios previos, según los cuales un modelo educativo centrado en el estudiante, orientado al desarrollo de competencias de orden superior y sustentado en una estructura tecnológica que permite un abanico de posibilidades de interacción del estudiante con los contenidos, así como las interacciones con otros estudiantes y con el docente, que son vitales para la construcción del conocimiento (Rodríguez, J., 2005, p.70). Asimismo, el hecho que los estudiantes muestren interés por los contenidos, se traduce en una mejora del desempeño académico (Bedregal & Tupacyupanqui, 2018).

Para intentar encontrar explicaciones, se contrastó empíricamente la hipótesis que relaciona la comunicación con el desempeño, que se formuló de la manera siguiente:

H₃: El nivel de la comunicación a través de la plataforma Moodle se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico en la materia Matemática I cursada por los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC.

La hipótesis antes mencionada se contrastó con la correlación no paramétrica de Spearman (Rho), que dio un coeficiente Rho de 0,289; con una $p=0,051$ (Tabla 14), por lo cual no resultó estadísticamente significativa ($p>0,05$). De manera que se rechaza la hipótesis alternativa H₁ y se admite que la hipótesis nula: el nivel de la comunicación a través de la plataforma Moodle no se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico en la materia Matemática I cursada por los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC.

Para corroborar la posible relación entre estas variables se contrastó empíricamente la hipótesis que las relaciona en los términos siguientes:

H₄: El nivel de evaluación de la modalidad de enseñanza basada la plataforma Moodle se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico en la materia Matemática I cursada por los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC.

El test de correlación no paramétrica de Spearman (Rho) reportó un coeficiente Rho de 0,662; con una $p=0,000$ (Tabla 14), por lo cual resultó altamente significativo ($p<0,001$), con un nivel de relación considerable según los estándares establecidos por Mondragón (2014), ya que la correlación explica el 43,8% de la variabilidad de los datos analizados. Por tanto, se acepta la hipótesis alternativa H₄ y se admite que: el nivel de evaluación de la modalidad de enseñanza basada la plataforma Moodle se relaciona de manera positiva y significativa con el desempeño académico en la materia Matemática I cursada por los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC.

El hecho que los estudiantes proporcionen una mejor evaluación de la plataforma Moodle indica que herramientas interactivas logran captar su atención y se encuentren en función de sus intereses, lo cual contribuye en la construcción activa de aprendizajes significativos, a la vez que estimulan el trabajo en equipo, el empleo de las tecnologías en procesos educacionales y el aprendizaje continuo de los alumnos, incluso en horarios de clase distintos a los programados (Ayil, 2018), todo lo cual redundo en un mejor desempeño académico.

A fin de corroborar los resultados antes expuestos y presentar una visión global de las relaciones entre las variables estudiadas se presentan las figuras 13 y 14, elaborados en con la técnica estadística análisis de correspondencias múltiple, con el procedimiento HOMALS. Previamente las categorías de variables bajo, regular y alto, se les adicionó la inicial de la variable para una mejor identificación en los gráficos. Así, por ejemplo, a las modalidades de la variable desempeño académico se les adicionó al final la letra “D”, de manera

que quedaron: BajoD, RegularD y AltoD. Para uso de la plataforma se agregó la letra “U”.

En la Figura 13 se observa que junto a la categoría de desempeño alto (AltoD) aparecen las categorías equivalentes de Uso de plataforma (AltoU), Gestión de Contenidos (AltaG) y Evaluación (AltaE), todas ellas ubicadas en el cuadrante inferior izquierdo (tercer cuadrante). Aquí se excluye la categoría de comunicación (AltaC), que se asoció con la categoría baja de las demás variables, comportamiento irregular que determinó que fuese la única variable que resultó estadísticamente no significativa con respecto a desempeño. Las demás variables si mantuvieron las relaciones en los mismos niveles de sus respectivas categorías.

Por otra parte, el gráfico de las variables objeto de estudio en dos dimensiones (Figura 14) evidencia que las variables más cercanas a desempeño académico son: Uso de la plataforma y Evaluación, que mostraron los coeficientes Rho más elevados. Luego más distante se ubica Gestión de Contenidos, que arrojó un Rho más bajo, pero significativo. Finalmente, la Comunicación en un punto más distante (con mayor ángulo en el origen) y con la menor longitud, que explican gráficamente su menor Rho con desempeño académico y su resultado estadísticamente no significativo. Se comparó la variable desempeño contra las demás, pero, obviamente, las relaciones se dan entre todas ellas.

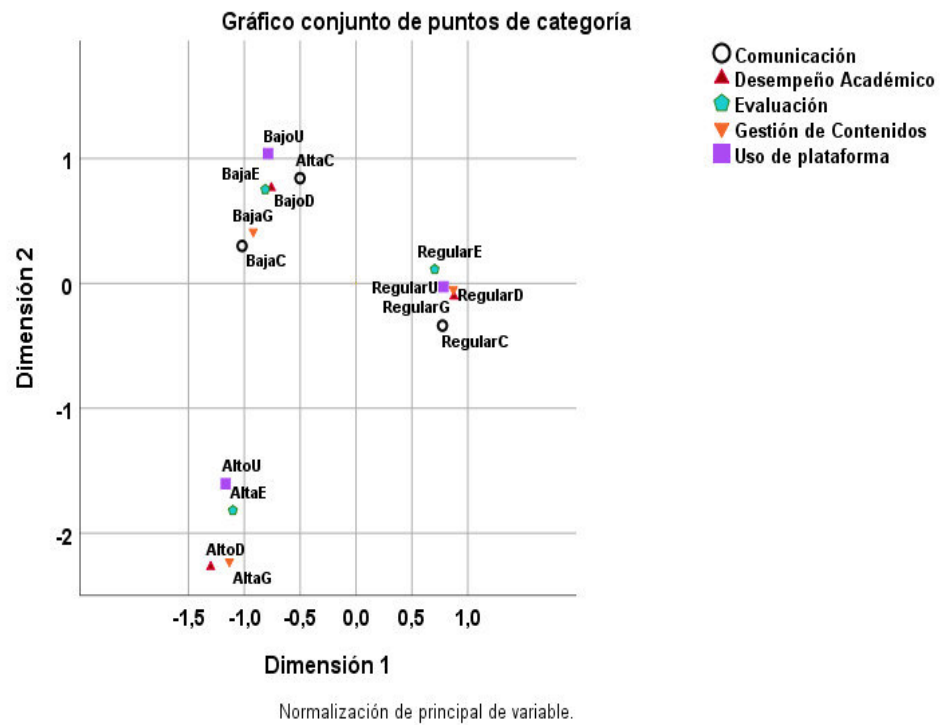


Figura 13. Gráfico de categorías de las variables objeto de estudio en dos dimensiones

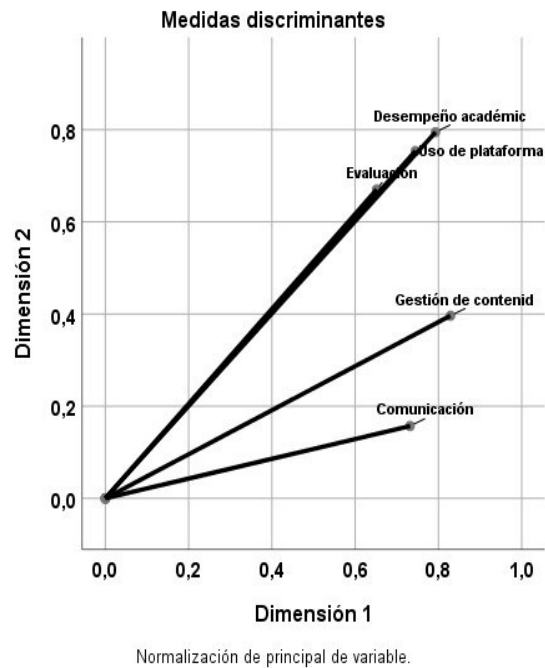


Figura 14. Gráfico de las variables objeto de estudio en dos dimensiones

Finalmente, en la distribución espacial de los estudiantes en las dos primeras dimensiones (Figura 15), que se corresponde con el gráfico de las categorías de las variables (Figura 13), se observa que hay un primer grupo bien definido en el cuadrante III, caracterizado porque la mayoría de sus integrantes registraron la modalidad alta en todas las variables, excepto comunicación, y por ubicarse a mayor distancia del punto de origen (0,0). Otro grupo se ubica en el cuadrante II, que presenta la modalidad baja en todas las variables, excepto comunicación que puntúa alto y, por último, un tercer grupo menos diferenciado del anterior, que se ubica mayormente en los cuadrantes I y IV, caracterizado por apreciar con valores regulares todas las modalidades. Los grupos 2 y 3 son los que requieren, en ese orden, mayor prioridad en un programa de intervención para mejorar el uso de las TIC en la universidad.

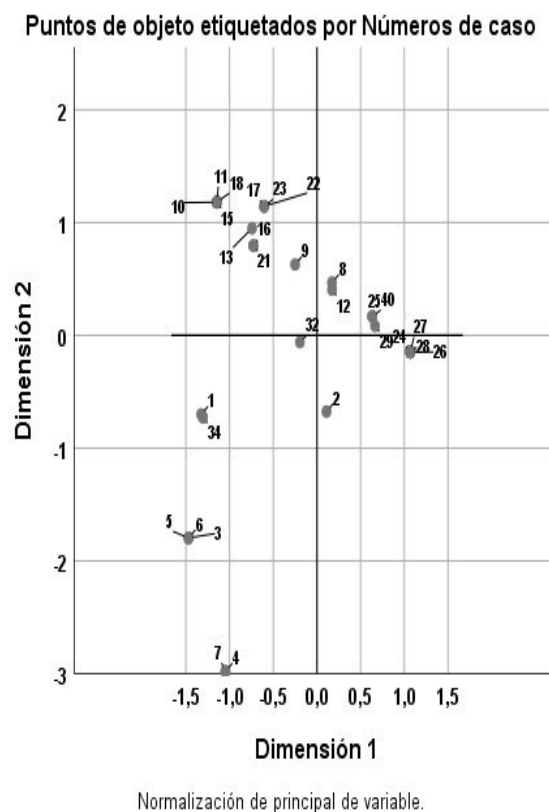


Figura 15. Distribución espacial de los estudiantes en dos dimensiones

4.3 Proceso de prueba de hipótesis 2

Planteamiento

H^{0a} : El uso de una Plataforma Moodle no se relaciona de manera directa con el desempeño académico de la asignatura de Matemática I en los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II

H^a : El uso de una Plataforma Moodle se relaciona de manera directa con el desempeño académico de la asignatura de Matemática I en los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

Tabla 15
Prueba no paramétrica. Uso de plataforma con Desempeño Académico

Correlaciones				
Tau_b de Kendall	Uso de plataforma		Uso de plataforma	Desempeño Académico
		Coeficiente de correlación	1,000	,596**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	46	46
	Desempeño Académico	Coeficiente de correlación	,596**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	46	46

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 16
Uso de plataforma. Desempeño académico

			Desempeño Académico			Total
			Baja	Regular	Alta o frecuente	
Uso de plataforma	Baja	Recuento	11	2	0	13
		% del total	23,9%	4,3%	0,0%	28,3%
	Regular	Recuento	5	20	0	25
		% del total	10,9%	43,5%	0,0%	54,3%
	Alta o frecuente	Recuento	2	1	5	8
		% del total	4,3%	2,2%	10,9%	17,4%
	Total	Recuento	18	23	5	46
		% del total	39,1%	50,0%	10,9%	100,0%

De la aplicación de la prueba no paramétrica del Tau b de Kendall muestra un margen de significancia de 0.000, con lo cual se acepta la hipótesis alternativa H_a y sugiere que : El Uso de una Plataforma Moodle se relaciona de manera directa con el Desempeño Académico de la asignatura de Matemática en los alumnos de la carrera de electrónica de la escuela de ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II, validándola, además el coeficiente de correlación determina que existe una asociación alta de 59,6% entre el uso de la plataforma Moodle y el desempeño académico en el curso de Matemáticas

Validez hipótesis específica 1

Planteamiento

H^{e01} : No existe una relación significativa entre la gestión de contenidos y el desempeño académico de la materia Matemática I en los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

H^{e1}: Existe una relación significativa entre la gestión de contenidos y el desempeño académico de la materia Matemática I en los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

Tabla 17
Prueba no paramétrica. Gestión de contenidos. Desempeño académico

Correlaciones				
Tau_b de Kendall	Gestión de Contenidos	Gestión de	Gestión de	Desempeño
		Contenidos	Contenidos	Académico
		Coeficiente de correlación	1,000	,449**
	Desempeño Académico	Sig. (bilateral)	.	,001
		N	46	46
		Coeficiente de correlación	,449**	1,000
	Sig. (bilateral)	,001	.	
	N	46	46	

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 18
Gestión de contenidos. Desempeño académico

			Desempeño Académico			Total
			Baja	Regular	Alta o frecuente	
Gestión de Contenidos	Baja	Recuento	14	2	3	19
		% del total	30,4%	4,3%	6,5%	41,3%
	Regular	Recuento	3	21	0	24
		% del total	6,5%	45,7%	0,0%	52,2%
	Alta o frecuente	Recuento	1	0	2	3
		% del total	2,2%	0,0%	4,3%	6,5%
	Total	Recuento	18	23	5	46
		% del total	39,1%	50,0%	10,9%	100,0%

De la aplicación de la prueba no paramétrica del Tau b de Kendall muestra un margen de significancia de 0.001, con lo cual validamos la hipótesis alterna que sugiere que: Existe una relación significativa entre la Gestión de Contenidos y el Desempeño Académico de la asignatura de Matemática en los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II, además el coeficiente de correlación determina que existe una asociación mediana de 44,9% entre la gestión de contenidos y el rendimiento académico en el curso de Matemáticas I.

Hipótesis específica 2

Planteamiento

H^{e02}: No existe una relación significativa entre la comunicación y el desempeño académico de la materia Matemática I en los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

H^{e2}: Existe una relación significativa entre la comunicación y el desempeño académico de la materia Matemática I en los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

Tabla 19
Prueba no paramétrica. Comunicación. Desempeño académico

Correlaciones				
Tau_b de Kendall	Comunicación	Coeficiente de correlación	Comunicación	Desempeño Académico
			1,000	,262**
		Sig. (bilateral)	.	,059
		N	46	46
	Desempeño Académico	Coeficiente de correlación	,262**	1,000
		Sig. (bilateral)	,059	.
		N	46	46

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 20
Comunicación. Desempeño académico

			Desempeño Académico			Total
			Baja	Regular	Alta o frecuente	
Comunicación	Baja	Recuento	13	1	3	17
		% del total	28,3%	2,2%	6,5%	37,0%
	Regular	Recuento	2	21	2	25
		% del total	4,3%	45,7%	4,3%	54,3%
	Alta o frecuente	Recuento	3	1	0	4
		% del total	6,5%	2,2%	0,0%	8,7%
Total	Recuento		18	23	5	46
	% del total		39,1%	50,0%	10,9%	100,0%

De la aplicación de la prueba no paramétrica del Tau b de Kendall muestra un margen de significancia de 0,059, con lo cual validamos la hipótesis nula que sugiere que: No existe una relación significativa entre la Comunicación y el Desempeño Académico de la asignatura de matemática en los alumnos de la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II , además el coeficiente de correlación determina que existe una asociación baja de 26,2% entre la comunicación y el desempeño académico en el curso de Matemáticas I.

Validez hipótesis específica 3

Planteamiento

H^{e03}: No existe una relación significativa entre la evaluación y el desempeño académico de la materia Matemática I en los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

H^{e3}: Existe una relación significativa entre la evaluación y el desempeño académico de la materia Matemática I en los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.

Tabla 21

Prueba no paramétrica. Evaluación. Desempeño académico

Correlaciones				
Tau_b de Kendall	Evaluación	Coeficiente de correlación	Evaluación	Desempeño Académico
			1,000	,647**
	Desempeño Académico	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	46	46
		Coeficiente de correlación	,647**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	46	46

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 22
Tabla cruzada. Evaluación. Desempeño académico

			Desempeño Académico			Total
			Baja	Regular	Alta o frecuente	
Evaluación	Baja	Recuento	11	2	0	13
		% del total	23,9%	4,3%	0,0%	28,3%
	Regular	Recuento	6	20	0	26
		% del total	13,0%	43,5%	0,0%	56,5%
	Alta o frecuente	Recuento	1	1	5	7
		% del total	2,2%	2,2%	10,9%	15,2%
	Total	Recuento	18	23	5	46
		% del total	39,1%	50,0%	10,9%	100,0%

De la aplicación de la prueba no paramétrica del Tau b de Kendall muestra un margen de significancia de 0,000, con lo cual validamos la hipótesis alterna que sugiere que: Existe una relación significativa entre la Evaluación y el Desempeño Académico de la asignatura de Matemática en los alumnos de la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II, además el coeficiente de correlación determina que existe una asociación alta de 64,7% entre la evaluación y el desempeño académico en el curso de Matemáticas I.

CONCLUSIONES

1. Se evidenció dada la aplicación de la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra, que las variables de nuestro estudio no presentan distribución normal además al ser del tipo ordinal, es necesaria la aplicación de pruebas no paramétricas para estimar la relación entre las variables.
2. Al aplicar el test de correlación no paramétrica de Spearman, a las variables uso de la plataforma y desempeño académico, se obtuvo el valor de 0,609, lo que indica que ambas variables se relacionan de manera positiva y significativa.
3. Al aplicar el test de correlación no paramétrica de Spearman, a las variables gestión de contenidos y desempeño académico, se obtuvo el valor de 0,459, lo que indica que ambas variables se relacionan de manera positiva y significativa.
4. Al aplicar el test de correlación no paramétrica de Spearman, a las variables comunicación y desempeño académico, se obtuvo el valor de 0,289, lo cual indica que dichas variables no se relacionan de manera directa y significativa.
5. Al aplicar el test de correlación no paramétrica de Spearman, a las variables evaluación y desempeño académico, se obtuvo el valor de 0,662, lo que indica que ambas variables se relacionan de manera positiva y significativa.
6. De la aplicación de la prueba no paramétrica del Tau b de Kendal se determinó un margen de significancia de 0,000, con lo cual se acepta la hipótesis alternativa H_a y sugiere que : El Uso de una Plataforma Moodle se relaciona de manera directa con el Desempeño Académico de la asignatura de Matemática en los alumnos de la carrera de Electrónica Industrial de la

Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II, validándola, además el coeficiente de correlación determina que existe una asociación alta de 59,6% entre el uso de la plataforma Moodle y el desempeño académico en el curso de Matemáticas I.

7. De la aplicación de la prueba no paramétrica del Tau b de Kendall se determinó un margen de significancia de 0,001, con lo cual validamos la hipótesis alterna que sugiere que: Existe una relación significativa entre la Gestión de Contenidos y el Desempeño Académico de la asignatura de Matemática I en los alumnos de la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II , además el coeficiente de correlación determina que existe una asociación moderada de 44,9% entre la gestión de contenidos y el desempeño académico en el curso de Matemáticas I.
8. De la aplicación de la prueba no paramétrica del Tau b de Kendall se determinó un margen de significancia de 0,059, con lo cual validamos la hipótesis nula que sugiere que: No existe una relación significativa entre la Comunicación y el Desempeño Académico de la asignatura de Matemática I en los alumnos de la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II , además el coeficiente de correlación determina que existe una asociación baja de 26,2% entre la comunicación y el desempeño académico en el curso de Matemáticas I.
9. Finalmente, de la aplicación de la prueba no paramétrica del Tau b de Kendall se determinó un margen de significancia de 0,000, con lo cual validamos la hipótesis alterna que sugiere que: Existe una relación significativa entre la Evaluación y el Desempeño Académico de la asignatura de matemática en los alumnos de la carrera de electrónica de la escuela de ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II , además el coeficiente de correlación determina que existe una asociación alta de

64,7% entre la evaluación y el desempeño académico en el curso de Matemáticas.

10. Como conclusión global, se tiene que el uso de la TIC contribuye a mejorar el desempeño académico de los estudiantes, para lo cual es indispensable una buena gestión de contenidos, que logre captar la atención y se planifique en función de los intereses de los de estudiantes, a fin de cambiar del modelo tradicional de enseñanza, basado en el docente, al modelo centrado en el estudiante, tal como lo propone la teoría constructivista del aprendizaje y lo promueven múltiples instituciones, entre las que destaca la UNESCO, como solución para mejorar la calidad de la educación en los países en vías de desarrollo.

RECOMENDACIONES

1. La dirección académica del instituto Cibertec, debe de incentivar entre sus docentes el uso intensificado de la plataforma Moodle en todas las sesiones de aprendizaje de todos los cursos, mediante reconocimientos a los docentes que más aplican la plataforma Moodle, dada la variedad de herramientas que posee, es pertinente realizar programas de capacitación y de actualización docente de la plataforma, para los docentes que recién se incorporan a la institución y para los docentes antiguos.
2. El personal docente de Cibertec, debe de adquirir el compromiso de actualizarse y renovarse, tanto en metodologías de enseñanza, evaluación por competencias y utilización de las TIC, específicamente en el curso de Matemáticas en sus diferentes carreras técnicas.
3. Se propone la creación de un equipo multidisciplinario de docentes de diversas asignaturas y carreras, que lideren las innovaciones y las propuestas de mejoras en la plataforma, que realicen el efecto multiplicador de las actualizaciones de cada carrera según especialidad.
4. La creación y puesta en marcha de las actividades virtuales en la plataforma, supervisada y monitoreada por el equipo multidisciplinario con participación del coordinador general del curso de Matemática.
5. El Instituto Cibertec, puede proponer desarrollar sesiones de aprendizaje bajo la modalidad virtual, el curso de Matemáticas debe de ser un inicio y modelo a seguir, la plataforma virtual actualizada facilitara el trabajo de los docentes

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Fuentes impresas

- Alarcón, D. y Ramírez, M. y Vélchez, M. (2014). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su relación con el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de la especialidad de inglés-francés, promoción 2011 de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, 2013.* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Educación - Enrique Guzmán y Valle. Lima Perú
- Ausubel, D.P., Novaek, J.D., y Hanesian, H. (1998). *Psicología educativa: Un punto de vista cognitivo.* México: Editorial Trillas.
- Ayil, J. (2018). *Entorno virtual de aprendizaje: una herramienta de apoyo para la enseñanza de las matemáticas.* RITI Journal. 1(2), 1-6.
- Blas, J. & Rojas, V. (2015). *Uso de la plataforma Moodle para el desarrollo de la competencia de emprendimiento en los estudiantes del 4° grado de educación secundaria de menores de una institución educativa de Ucayali.* (Tesis de posgrado). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Perú.
- Bedregal, N & Tupacyupanqui, D. (2018). *Rendimiento académico, deserción y competencias matemáticas en Ingeniería: caso: Escuela de Ingeniería de Sistemas, UNSA.* Conference Paper · September 2018
<https://www.researchgate.net/publication/327867004>
- Cabero, J. & Llorente, M. (2015). *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje.* Revista Lasallista de Investigación. 1(2), 186-193.

- Cachi, N. (2015). *Las TIC y el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes del primer ciclo del IESTP Julio César Tello VES, 2012*. (Tesis de posgrado). Universidad César Vallejo. Lima. Perú.
- Cardona, S. & Vélez, J. & Tobón, S (2016). Contribución de la evaluación socio formativa al rendimiento académico en pregrado. EDUCAR. 1(2), 423-447.
- Carrasco, M. (2015). *Tecnologías de información y comunicación y el rendimiento académico en matemática de estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa del Callao*. (Tesis de posgrado). Universidad San Ignacio de Loyola. Lima. Perú.
- De la Rosa, J. (2011). *Aplicación de la plataforma Moodle para mejorar el rendimiento académico en la enseñanza de la asignatura de cultura de la calidad total en la Facultad de Administración de la Universidad del Callao*. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.
- Edel, R. (2003). *El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo*. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. 1(2), 1-8.
- Eggen, P., Eggen, K., y Donald P. (2003). *Estrategias docentes: Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Flores, E. (2016). *Influencia de la plataforma Moodle en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de pre cálculo de la Universidad Continental*. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional del Centro. Huancayo. Perú.

- García, A. (2013). *Utilización de las TIC en el aula. Geogebra y Wiris*. Universidad de Almería. Facultad de Educación. Almería.
- Gil, N., Blanco, L. J., y Guerrero, E. (2005). *El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos*. Unión Revista Iberoamericana de Educación Matemática. 1(2), 15-32.
- Hernández, R. (2007) *Metodología de la Investigación* México: McGraw – Hill Interamericana.
- Hoyos, F. (2015). *Diseño de una plataforma virtual para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura modelos de información contable prospectiva*. (Tesis de posgrado). Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.
- López, E. (2015). *El uso de las TIC para el aprendizaje de la geometría*. (Tesis de pregrado). Universidad de Valladolid. España.
- Mallqui, J. (2015). *Prácticas pedagógicas de los docentes con el uso curricular de las TIC y el rendimiento académico en resolución de problemas y comprensión lectora de los alumnos de primero a cuarto medio en dos colegios uno de Chile y otro de Perú–2014*. (Tesis de posgrado). Universidad de Chile. Santiago. Chile.
- Marcilla, C. (2014). *Las TIC en la didáctica de las matemáticas*. (Tesis de posgrado). Universidad de Burgos. España.
- Mejía, E. (2014) *Operacionalización de Variables Educativas*. Lima: UNMSM-FE-UPG-Unidad de Posgrado.
- Mondragón, M. (2014). *Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia*. Revista Movimiento Científico. 1(2), 98 -104.

- Morales, M. (2012). *El uso de la plataforma Moodle con los recursos de la web 2.0 y su relación con las habilidades del pensamiento crítico en el sector de Historia, Geografía y Ciencias Sociales*. (Tesis de posgrado). Universidad de Chile. Santiago. Chile.
- Ore, J. (2017). *Influencia de la plataforma Moodle como recurso didáctico en la mejora de las capacidades de la formación específica del módulo ocupacional de digitación en ofimática en los estudiantes del centro de educación técnico productiva Nuestra Señora de Lourdes*. (Tesis de posgrado). Universidad de San Martín de Porres. Lima. Perú.
- Pichardo, I. (2012). *Innovación Educativa: Uso de las TIC en la enseñanza de la Matemática Básica*. Revista de Educación Mediática. 1(2), 127-147.
- Pita, F & Pertega, S. (1997). *Relación entre variables cuantitativas*. Cad Aten Primaria 1997; 4: 141-144
- Pizarro, R. (2011). *Las TIC en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos*. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de La Plata. La Plata - Argentina.
- Restrepo, L & Gonzales, J. (2007). *De Pearson a Spearman*. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. 1(2), 183-192.
- Rodríguez, J. (2005). *La investigación acción educativa. ¿Qué es? ¿Cómo se hace?* Perú: Editorial Doxa
- Sánchez, G. (2014). *Uso del blog para el desarrollo de la capacidad de comunicación matemática en alumnas del segundo de secundaria de un colegio particular de Lima*. (Tesis de posgrado). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Perú.
- Saavedra, D. (2017). *Aplicación de la plataforma Moodle y rendimiento académico de los educandos del área inglés CAE*. (Tesis de posgrado). Universidad César Vallejo. Lima. Perú.

ANEXOS

1. Instrumentos de evaluación validados



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombres del Experto	MT. GREGORIO AMERICO HIDALGO ROSA
Cargo o Institución donde labora	UNMSM - EDUCACIÓN
Nombre del instrumento	ENCUESTA A ESTUDIANTES Variable: Uso de plataforma Moodle
Autor del instrumento	Martín Carlos AGUIRRE MACAVILCA
Título: USO DE LA PLATAFORMA MOODLE Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO CIBERTEC; 2017 - II	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1	2	3	4	5
Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
0 - 20 %	21 - 40 %	41 - 60 %	61 - 80 %	81 - 100 %

INDICADOR	CRITERIO	1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas o capacidades observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología con respecto a la calidad educativa.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento más adecuado.					X

OPINIÓN DE APLICACIÓN

Aplicable	SI	X	Aplicable después de corregir	SI		No aplicable	SI	
	NO			NO			NO	

PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Ciudad de Lima	DNI: 06749784	Teléfono: 997339123
----------------	---------------	---------------------

Fecha, 15 de 10 de 2018

Firma del experto:

CÓDIGO DE BARRAS: 032697



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombres del Experto	DR. MIGUEL BERARDO INGA AVAL
Cargo o Institución donde labora	UNMSM - EDUCACIÓN
Nombre del instrumento	ENCUESTA A ESTUDIANTES Variable: Uso de plataforma Moodle
Autor del instrumento	Martín Carlos AGUIRRE MACAVILCA
Título: USO DE LA PLATAFORMA MOODLE Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO CIBERTEC; 2017 - II	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1	2	3	4	5
Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
0 - 20 %	21 - 40 %	41 - 60 %	61 - 80 %	81 - 100 %

INDICADOR	CRITERIO	1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas o capacidades observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología con respecto a la calidad educativa.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento más adecuado.					X

OPINIÓN DE APLICACIÓN										
Aplicable	SI	X		Aplicable después de corregir	SI			No aplicable	SI	
	NO				NO				NO	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN				95 %						
Ciudad de Lima				DNI: 07302193		Teléfono: 998024757				

Fecha, 28 de 09 de 2018

Firma del experto:

Código de control: 034843



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombres del Experto	DRA. URSULA ISABEL ROMANI MIRANDA
Cargo o Institución donde labora	UNIVERSIDAD RICARDO PALMA - FEB-CIE
Nombre del instrumento	ENCUESTA A ESTUDIANTES Variable: Uso de plataforma Moodle
Autor del instrumento	Martín Carlos AGUIRRE MACAVILCA
Título: USO DE LA PLATAFORMA MOODLE Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO CIBERTEC; 2017 - II	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1	2	3	4	5
Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
0 - 20 %	21 - 40 %	41 - 60 %	61 - 80 %	81 - 100 %

INDICADOR	CRITERIO	1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas o capacidades observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología con respecto a la calidad educativa.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.			X		
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento más adecuado.					X

OPINIÓN DE APLICACIÓN							
Aplicable	SI	X	Aplicable después de corregir	SI		No aplicable	SI
	NO			NO			NO
PROMEDIO DE VALIDACIÓN				95 %			
Ciudad de Lima		DNI: 40973367		Teléfono: —			

Fecha, 25 de 09 de 2018

Firma del experto:

DNI: 40973367



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombres del Experto	MG. DANTE MANUEL MACAZANA FERNÁNDEZ
Cargo o Institución donde labora	UNMSM - EDUCACIÓN
Nombre del instrumento	ENCUESTA A ESTUDIANTES Variable: Uso de plataforma Moodle
Autor del instrumento	Martín Carlos AGUIRRE MACAVILCA
Título: USO DE LA PLATAFORMA MOODLE Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO CIBERTEC; 2017 - II	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1	2	3	4	5
Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
0 - 20 %	21 - 40 %	41 - 60 %	61 - 80 %	81 - 100 %

INDICADOR	CRITERIO	1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas o capacidades observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología con respecto a la calidad educativa.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento más adecuado.					X

OPINIÓN DE APLICACIÓN

Aplicable	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir	SI	<input type="checkbox"/>	No aplicable	SI	<input type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>		NO	<input type="checkbox"/>		NO	<input type="checkbox"/>

PROMEDIO DE VALIDACIÓN

95 %

Ciudad de Lima	DNI: 90356100	Teléfono: 996696585
----------------	---------------	---------------------

Fecha, 13 de 09 de 2018

Firma del experto:

Código de control: 0A1854



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y Nombres del Experto	DR. EDGAR FROILAN DAMIAN NÚÑEZ
Cargo o Institución donde labora	UNMSM - EDUCACIÓN FÍSICA
Nombre del instrumento	ENCUESTA A ESTUDIANTES Variable: Uso de plataforma Moodle
Autor del instrumento	Martín Carlos AGUIRRE MACAVILCA
Título: USO DE LA PLATAFORMA MOODLE Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA I, DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO CIBERTEC; 2017 - II	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1	2	3	4	5
Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
0 - 20 %	21 - 40 %	41 - 60 %	61 - 80 %	81 - 100 %

INDICADOR	CRITERIO	1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas o capacidades observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología con respecto a la calidad educativa.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento más adecuado.					X

OPINIÓN DE APLICACIÓN										
Aplicable	SI	X		Aplicable después de corregir	SI			No aplicable	SI	
	NO				NO				NO	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN				95 %						
Ciudad de Lima				DNI: 08056163		Teléfono: 9800 85 413				

Fecha, 18 de 09 de 2018

Firma del experto:

Código de barras: 096296

2. Matriz de problematización

Problemas	Variables	Dimensiones	Instrumentos de recolección	Indicadores
Problema general. • ¿De qué manera se relaciona el uso de la plataforma Moodle con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?	Variable X: Uso de plataforma Moodle	Gestión de contenidos	Encuesta	Ítem del 1 al 8
		Comunicación	Encuesta	Ítem del 9 al 13
		Evaluación virtual	Encuesta	Ítem del 14 al 25
	Variable Y: Desempeño académico en la materia matemática I	• Promedio de notas de evaluación	Lista de cotejo	Notas de los exámenes
		• Presentación de tareas académicas	Lista de cotejo	Notas por la presentación de tareas
		• Participación en clases	Lista de cotejo	Notas por la participación del alumno en clases.
P. Especifico 1 ¿Cómo se relaciona la gestión de	Gestión de contenidos	Número de visitas a la página del curso.	Encuesta	Página web del curso en la plataforma Moodle

contenidos con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?	Desempeño académico en la materia Matemática I	• Promedio de notas de evaluación	Registro de notas	Notas de los exámenes
		• Presentación de tareas académicas	Registro de notas	Notas por la presentación de tareas
		• Participación en clases	Registro de notas	Notas por la participación del alumno en clases.
P. Especifico 2 ¿Cómo se relaciona la comunicación con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?	Comunicación	Número de participaciones en foros	Encuesta	Participación en foros
	Desempeño académico en la materia Matemática I	• Promedio de notas de evaluación	Registro de notas	Notas de los exámenes
		• Presentación de tareas académicas	Registro de notas	Notas por la presentación de tareas
		• Participación en clases	Registro de notas	Notas por la participación del alumno en clases.
	Evaluación	Nivel de puntualidad en la entrega de tareas vía la	Encuesta	Cumplimiento de tareas
P. Especifico 3 ¿Cómo se relaciona				

la evaluación con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?		plataforma.		
	Desempeño académico en la materia Matemática I	• Promedio de notas de evaluación	Registro de notas	Notas de los exámenes
		• Presentación de tareas académicas	Registro de notas	Notas por la presentación de tareas
		• Participación en clases	Registro de notas	Notas por la participación del alumno en clases.

3. Cuadro de consistencia

Cuadro de consistencia de: Uso de la plataforma Moodle y el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la asignatura de matemática I, de la Escuela de Ingeniería en el Instituto Superior Tecnológico Cibertec; 2017-II

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Método
Problema general <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se relaciona el uso de la Plataforma Moodle con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II? 	Objetivo general <ul style="list-style-type: none"> Determinar cómo se relaciona el uso de la Plataforma Moodle con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II 	Hipótesis general <ul style="list-style-type: none"> El uso de la Plataforma Moodle se relaciona de manera directa con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II. 	Variable X: <p>Uso de plataforma Moodle</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestión de contenidos Comunicación Evaluación virtual 	Tipo de investigación: Correlativa transversal Diseño de la investigación: No experimental de corte transversal correlacional. Población: Estudiantes de la Escuela de Ingeniería en
Problemas específicos <ol style="list-style-type: none"> ¿Cómo se relaciona la gestión de contenidos en el desempeño académico de los 	Objetivos específicos <ol style="list-style-type: none"> Identificar cómo se relaciona la gestión de contenidos con el desempeño académico de los estudiantes de la 	Hipótesis específicas <ol style="list-style-type: none"> Existe una relación significativa entre la gestión de contenidos y desempeño académico de los 	Variable Y: <p>Desempeño académico en la materia Matemática I</p> <p>Dimensiones</p>	

estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?	carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.	estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.	<ul style="list-style-type: none"> • Promedio de notas de evaluación • Presentación de tareas académicas • Participación en clases. 	sus 6 ciclos, P: 1269 alumnos Muestra n:46 alumnos
2. ¿Cómo se relaciona la comunicación con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?	2. Analizar cómo se relaciona la comunicación con el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.	2. Existe una relación significativa entre la comunicación y el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.		
3. ¿Cómo se relaciona la evaluación con el desempeño académico de los estudiantes de la	3. Definir cómo se relaciona la evaluación con el desempeño académico de los estudiantes de la	3. Existe una relación significativa entre la evaluación y el desempeño académico de los		

carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II?	carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.	estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial en la materia Matemática I, para Escuela de Ingeniería en el Instituto CIBERTEC; 2017-II.		
---	---	---	--	--

4. Instrumento de recolección de datos

ENCUESTA

(Aplicada a los estudiantes de la carrera de Electrónica Industrial de la Escuela de Ingeniería)

Instrucciones:

Estimado alumno, el presente instrumento tipo encuesta tiene solo fines académicos, por lo que es de suma relevancia que sus respuestas sean lo más objetivas; de tener alguna interrogante por favor hágasela saber al personal encargado de apoyo.

Alternativas o categorías

- Casi Nunca (1)
- Rara Vez (2)
- Alguna Vez (3)
- A Menudo (4)
- Casi Siempre (5)

Ítems	Alternativas o categorías				
	A	B	C	D	E
Gestión de contenidos					
Mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan.					
Lo que aprendo es importante para mi práctica profesional.					
Aprendo cómo mejorar mi práctica profesional.					
Lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional.					
Pienso críticamente sobre cómo aprendo.					
Pienso críticamente sobre mis propias ideas.					
Pienso críticamente sobre la ideas de otros estudiantes					
Pienso críticamente sobre las ideas que leo.					
Comunicación					
Explico mis ideas a otros estudiantes.					
Pido a otros estudiantes que me expliquen sus ideas.					
Otros estudiantes me piden que explique mis ideas.					
Otros estudiantes responden a mis ideas.					
Apoyo del tutor					

Evaluación					
El tutor me estimula a reflexionar.					
El tutor me anima a participar.					
El tutor ejemplifica las buenas disertaciones					
El tutor ejemplifica la auto reflexión crítica					
Otros estudiantes me animan a participar.					
Los otros estudiantes elogian mi contribución.					
Otros estudiantes valoran mi contribución.					
Los otros estudiantes empatizan con mis esfuerzos por aprender.					
Entiendo bien los mensajes de otros estudiantes.					
Los otros estudiantes entienden bien mis mensajes.					
Entiendo bien los mensajes del tutor					
El tutor entiende bien mis mensajes					